COMMENT CALCULER LES TEMPS DES PRIERES

LES TEMPS DES PRIERES

Un hadith-i sharîf rapporté dans les livres intitulés **“Mukaddimat-as-salât”, “Tafsîr-i Mazharî”** et **“Halabî al-kebîr”** est comme le suivant: **“Jabraîl (Hadrat Gabriel) aleihissalâm** *(Que la paix soit sur lui)* **fut mon imâm pendant deux jours tout au près de la porte de Kaaba. Nous les deux, nous accomplîmes la prière de l’aube du jour avec le commencement du fajr et nous accomplîmes celle du milieu du jour quand le soleil commençait son déclin à partir du zénith; et nous accomplîmes la salât de l’après-midi quand l’ombre des objets est devenue deux fois plus grande qu’eux-mêmes et nous accomplîmes celle du soir quand le soleil se couchait** [son bord supérieur disparaissait] **et celle de nuit quand le crépuscule a pris fin et l’obscurcissement entier est arrivé. Et le deuxième jour, nous accomplîmes la salât du matin pendant l’aube, celle de midi quand l’ombre des objets est devenue deux fois plus grande qu’eux-mêmes, celle de l’après-midi à la suite de celle-ci, celle du soir quand on cessait de jeûner et celle de la nuit quand le tiers de la nuit est tombée. Puis, il dit: “Ô Muhammed! Les temps des prières pour toi et pour les Prophètes précédents sont ceux-ci. Que ton umma** (communauté) **accomplisse chacune des prières entre ces deux temps comme nous les fîmes”.** Cela s’est passé le lendemain du mi’râj (ascension), deux années avant l’Hégire, le 14 juillet. Comme l’altitude de Kaaba était de 12,24 m, déclination du soleil 21° 36 minutes, et la latitude 21° 26 minutes, la longueur de l’ombre la plus courte (fay-i zawal) était de 3.56m. C’est à partir de ce jour-là que la pratique des prières rituelles cinq fois par jour est devenue une obligation. On comprend par ici que le nombre des prières rituelles de salât, c’est cinq fois par jour.

Il est fard (obligation) pour tous les musulmans, hommes ou femmes pubères, de pratiquer à l’heure prescrite les prières rituelles cinq fois par jour. Si on effectue une prière de salât avant l’arrivée de son temps, elle ne serait pas valable (as-sahih). De plus, cela serait un grand péché. Il faut s’acquitter d’une prière de salât à l’heure pour qu’elle soit valable, de même qu’il est fard (obligatoire) d’être au courant du temps correspondant à chaque prière et ne pas avoir de doute de son temps. Dans un hadith rapporté dans le livre **“Targhîb-as-salât”**, c’est dit: **“Les temps de la salât** (des prières de namaz) **ont un début et une fin.”** Dans un endroit, le premier temps d’une prière de salât, c’est le moment où le soleil arrive à une altitude déterminée à partir de l’horizon apparent de cet endroit.

La Terre sur laquelle nous vivons se tourne autour de son axe dans le vide. Cet axe passe par le centre de la Terre et c’est une ligne qui perce de deux points la surface de la Globe. Ces deux points sont appelés ses “pôles”. Et le pôle sur lequel on croit que le soleil et les étoiles sont en mouvement, c’est appelé **“pôle céleste”**. Le soleil n’est pas en mouvement, mais, comme la Terre tourne, nous croyons que le soleil aussi tourne. Quand nous regardons notre environ, nous voyons comme si le ciel et la terre réunis sur l’arc d’un grand cercle. Ce cercle est appelé **“ligne de l’horizon apparent”**. Le soleil se lève du côté de l’Est de cette ligne. Il s’élève vers le milieu du ciel. A midi, il s’élève au plus haut, et puis

il recommence à se baisser: Ensuite, il se couche sur un point du côté ouest de la ligne de l'horizon apparent. Le temps où il est au plus haut (au zénith) à partir de l'horizon, c'est **" le temps de zawal"**. La hauteur du soleil à partir de l'horizon apparent à ce moment-là, c'est appelé **"l'altitude maximale"** (Gaya-i irtifâ). L'homme qui observe le ciel, c'est appelé **"Observateur"** (Râsid). La direction du demi-diamètre de la Globe qui passe sous les pieds de l'observateur, c'est le **"vertical"** de l'observateur. L'observateur est sur le point M en dehors du pôle terrestre. La ligne ME est le vertical de l'observateur. Les plans qui sont perpendiculaires à ce vertical sont appelés **"plans horizontaux"** de l'observateur.

Il y a six plans horizontaux **[Voir les explications de la Fig.1]**: 1– Le plan de "l'horizon mathématique" (ufq-i riyâdî). C'est le plan MF qui passe sous les pieds de l'observateur. 2– Le plan de "l'horizon sensible" (ufq-i hissî). C'est la ligne BN qui touche la terre. 3– L' **"**horizon visible (ufq-i mar'î); C'est le plan LK qui fait le cercle de la ligne de l'horizon apparent qui entoure l'observateur. 4- Le plan de "l'horizon vrai" (ufq-i haqiqi) qui passe par le centre de la Terre. 5– Le plan P de "l'horizon canonique" (ufq-i shar'î) qui passe par la ligne de l'horizon apparent du point le plus haut de l'endroit où se trouve l'observateur; le cercle **q** où ce plan P coupe le pôle terrestre est appelé "la ligne horizontale canonique". Ces cinq plans sont parallèles aux uns aux autres. 6- Le plan de l'horizon sensible qui passe par le pied de l'observateur est appelé **« horizon de surface »** (ufq-i sathî). Au fur et à mesure que la place où l'observateur s'élève le cercle de la ligne de l'horizon apparent s'agrandit et s'approche de l'horizon vrai. Ainsi, il arrive de différents temps de prières de salât pour différentes hauteurs dans une ville. Toutefois, il n'y a qu'un temps pour une prière dans une ville. C'est la raison pour laquelle on ne peut pas utiliser les lignes de l'horizon apparent pour les temps des prières. On utilise l'altitude canonique qui appartient à la ligne de l'horizon canonique qui ne change pas avec la hauteur. Une prière a un temps de prière pour les trois de six horizons d'un endroit: ce sont les temps vrais, apparents et canoniques. Les croyants qui voient le soleil et l'horizon accomplissent leurs prières quand le soleil arrive de l'horizon canonique à l'altitude du temps canonique de la prière. Et ceux qui ne les voient pas, accomplissent la prière à l'heure canonique trouvée par les calculs. Mais, les altitudes selon les lignes de l'horizon canonique sont plus élevées que les altitudes apparentes selon les lignes de l'horizon apparent. On ne peut pas utiliser ces horizons parce que les temps des prières sont pour l'après-midi en ce cas. Chacun de ces trois temps a des laps mathématiques et visibles. On détermine les temps mathématiques par la voie du calcul de l'altitude du soleil. Les temps visibles sont trouvés en additionnant 8 minutes 20 secondes aux temps calculés. Car, la lumière arrive du soleil à la Terre en 8 minutes 20 secondes. Ou bien, on le trouve en voyant l'arrivée du soleil à une certaine altitude. Pendant les temps mathématiques et vrais on n'accomplit pas la prière. Ces temps sont les moyens pour déterminer les temps visibles. Les altitudes des temps de longitude et du coucher du soleil sont au zéro. Les degrés des lignes de l'horizon apparent commencent avec le lever du soleil, avant midi. Et après-midi, ils commencent après l'horizon vrai. L'horizon canonique arrive avant l'horizon vrai avant midi et il arrive après l'horizon vrai après-midi. L'altitude du temps de l'aube (fajr sadiq) est de –19° pour toutes les quatre madhab (Hanafî; Mâlikî; Shâfi'î; et Hanbalî). Le commencement du temps de la prière de la nuit (isha) est au –19° d'après Imâm-ı a'zam et –17° d'après les deux imams et trois autres madhab. L'altitude du début de la prière du milieu du jour (salât-as-dhuhr) est l'altitude maximale. L'altitude maximale est l'addition algébrique du total des degrés de latitude avec la déclination. Pendant le moment où on voit que le centre du soleil s'élève vers l'altitude maximale à partir de l'horizon vrai, alors on comprend que le temps du milieu du jour **(le temps du Zawâl)** vrai visible est arrivé. Les altitudes des débuts des temps de dhuhr (midi) et de l'asr (après-midi) changent chaque jour. On définit ces deux altitudes tous les jours. Comme on ne verrait pas le temps de l'arrivée du bord du soleil au degré de l'altitude de salât à partir de la ligne de l'horizon apparent, les livres de fıqh (la connaissance des sources fondamentales de la Loi; la science de droit religieux) ont indiqué

les signes de ce temps visible. Autrement dit, les temps apparents de salât sont les temps visibles, non les temps mathématiques. Ceux qui n'arrivent pas à voir ces signes dans le ciel ou ceux qui préparent des calendriers calculent les temps mathématiques quand le bord du soleil arrive aux altitudes en fonction des les lignes de l'horizon linéaire dans l'après-midi; et quand les horloges montrent ces temps calculés, ce sont les temps visibles (mar'î). On accomplit la prière pendant ces **"temps visibles"**.

Les temps déterminés par le calcul sont les temps mathématiques du moment où le soleil arrive de l'horizon vrai au point de l'altitude. On voit l'arrivée du soleil à un temps visible 8 minutes 20 secondes après ce temps calculé que cela s'est appelé **"temps visible"** (mar-i waqt). C'est à dire que le temps visible arrive 8 minutes 20 secondes après le temps calculé (riyadî). Comme les commencements dans les horloges, autrement dit, les temps vrais de midi et temps de coucher du soleil adhanî sont les temps visibles, les temps calculés que les horloges montrent sont les temps visibles (mar'î). Alors qu'on enregistre les temps calculés dans les calendriers, ils se transforment en temps visibles dans les horloges. Par exemple, quand le temps trouvé par le calcul est de 3 heures 15 minutes, ces 3 heures 15 minutes du temps calculé deviennent 3 h 15 du temps visible dans les horloges. On trouve par le calcul **"les temps mathématiques vrais"** où le centre du soleil arrive à l'altitude de la prière de salât en fonction de l'horizon vrai. Puis, on les transforme en temps mathématiques canoniques calculés en les opérant avec **"le temps de tamkîn"** (l'affermissement du temps)([1]). C'est à dire, il ne faut plus additionner 8 minutes 20 secondes au temps calculé dans les appareils de temps. La différence de temps entre le temps vrai et canonique d'une prière de salât est appelée le temps de **"Tamkîn"**. La quantité du temps de tamkîn est approximativement identique en ce qui concerne les temps de chaque prière de salât.

Le temps de la prière de salât du matin (de l'aube; aç-çubh) d'un lieu commence, d'après toutes les quatre madhab (écoles de la jurisprudence en Islâm), à la fin de **"la nuit canonique"**. C'est à dire, il commence quand on voit la blancheur appelée **"Fajr-i sadiq"** sur un point de la ligne de l'horizon apparent à l'est. Le jeûne aussi commence à ce moment-là. Arif Beg, l'astronome en chef, écrit : "comme il y a quelque rapport qui indiquait que fajr-i Sâdıq (l'aube vraie) commençait quand la blancheur se répandait sur l'horizon et l'altitude était au –18°, même –16° à ce temps-là, il serait plus précautionneux de pratiquer la prière de salât du matin 15 minutes après le temps d'imsâk écrit dans les calendriers". Pour trouver l'altitude du temps de Fajr, on regarde la ligne de l'horizon apparent pendant une nuit claire et l'horloge; ainsi on comprendrait le temps de fajr. Ce temps-là, l'altitude correspondant au temps trouvé par le calcul pour différentes altitudes, devient celle de fajr. L'altitude de l'aurore aussi est trouvée pareillement. Les scientifiques islamiques ont compris, depuis, des siècles que l'altitude de Fajr était au –19° et ont indiqué que les autres calculs et chiffres n'étaient pas corrects. Les Européens appellent fajr le moment de l'émancipation de la blancheur. Ils disent que l'altitude de ce fajr est au –18°. Les musulmans doivent suivre les savants islamiques en ce qui concerne les affaires religieuses, non les chrétiens ou ceux qui n'ont pas de madhab non plus. La durée du temps de la prière de salât du matin s'achève à la fin de **"la nuit solaire"**. Autrement dit, le temps de la prière du matin dure jusqu'au moment où on voit le lever du bord supérieur du soleil sur l'horizon apparent d'un endroit.

([1]) *Tamkîn veut dire «l'affermissement» ; et le temps de tamkîn, c'est l'affermissement du temps. Pendant le calcul du temps d'une prière, on considère les paramètres d'un lieu géographique ainsi que les particularités et conditions physiques, géographiques, atmosphériques, géologiques, les hauteurs, les intervalles entre les directions, les largeurs du terrain, de la location, etc., pour affermir le temps de la prière correspondant à toutes ces conditions.*

La **“sphère céleste”**, au centre de laquelle se trouve la Terre comme un point, concerne le soleil et tous les astres. Les temps des prières sont calculés par les **“arcs d’altitude”** qu’on imagine qu’ils sont sur la surface de cette sphère. On appelle **“pôle céleste”**, les deux points de la sphère céleste formant les extrémités de l’axe de la Terre. Les plans qui passent par les deux pôles sont appelés **“plans de déclinaison”**. Les cercles formés par ces plans sont appelés **“cercles de déclinaison”**. La direction du rayon qui passe par un lieu de la sphère terrestre s’appelle la **“perpendiculaire”** d’un lieu. On appelle **“azimut”** ou **“cercles d’altitude”** d’un lieu les cercles formés dans la sphère célestes par les plans verticaux qui passent par la perpendiculaire d’un lieu. Les cercles azimutaux d’un lieu sont droits à l’horizon de ce lieu-là. Par un lieu sur la terre passent plusieurs azimuts et un seul plan de déclinaison. Les perpendiculaires d’un lieu et l’axe de la terre se croisent dans le centre de la Terre. Le plan qui passe par ces deux lignes est le plan azimutal de ce lieu et aussi le plan de déclinaison. Ce plan est appelé le **“plan méridien”** d’un lieu. Le cercle coupé par le plan de méridien est appelé **“cercle méridien”**. Le méridien coupe d’une manière perpendiculaire l’horizon vrai de cet-endroit-là et divise le cercle de l’horizon vrai en deux parties égales. Le plan qui coupe l’horizon vrai est appelé **“ligne méridienne”**. L’axe de l’azimut qui passe par le centre du soleil et du point N dans le ciel où il coupe l’horizon vrai d’un endroit avec l’axe GN entre le Centre du soleil est appelé **“l’axe de l’altitude vrai”**. Le degré de cet axe, c’est **“l’altitude”** vraie du soleil à ce moment-là dans cet endroit. Le soleil passe par différents azimuts à tout moment. Les axes de l’azimut qui passe par un coin Z du soleil et les axes entre les points où l’azimut qui coupe ce coin avec les deux points où il coupe les plans de l’horizon sensible, visible, calculé et vrai sont l’ **“axe de l’altitude vrai”** par rapport à ces horizons-là. Le degré de ces axes est l’**altitude apparente** du soleil par rapport à ces horizons. L’altitude superficielle est plus grande que l’altitude vraie. Les temps sont différents quand le soleil est à l’altitude pareille avec ces horizons. L’altitude vraie est le degré de l’angle de deux demi-lignes qui proviennent du centre de la Terre et qui passent par deux bouts de l’axe de l’altitude vraie dans le ciel. Toutes les mesures angulaires du nombre infini des arcs circulaires des longueurs des parallèles variés à cet arc sont identiques et égales à l’altitude vraie. Les deux lignes droites qui décrivent les autres altitudes proviennent du point d’observation. Le plan infini qui passe par le centre de la perpendiculaire de la terre vers son axe s’appelle **“plan d’équateur”**. Le cercle de l’intersection du plan équatorial avec le globe s’appelle **“l’équateur”**. La direction et le lieu du cercle d’équateur ne changent jamais. Ils sont fixes. Tous les deux divisent la Terre en deux demi-sphères égales. L’angle mesuré sur le cercle de la déclinaison entre le centre du soleil et l’équateur s’appelle la **“déclinaison du soleil”**. La blancheur sur la ligne de l’horizon apparent commence deux dégrées d’altitude avant la rougeur, c’est-à-dire, elle commence quand le soleil monte à une altitude de 19° au-dessous de l’horizon. C’est la fatwâ([2]). Les non-mujtahids([3]) n’ont pas droit de changer cette fatwâ. Il a été cité dans le livre d’Ibn-i Abîdîn et le calendrier de M.Arif Beg que certains scientifiques islamiques disaient qu’elle commençait quand le soleil s’approchait d’une distance de 20°. Cependant, les prières rituelles qui ne sont pas pratiquées selon cette fatwa ne sont pas acceptables.

Les mouvements quotidiens du soleil sont des cercles parallèles aux uns aux autres et au plan équatorial. Les plans de ces cercles sont perpendiculaires à l’axe de la terre et au plan méridien et ils coupent le plan horizontal d’une inclinaison sous un angle (en général,

([2]) *Sentence juridico-islamique.*
([3]) *mujtahid: légiste qualifié de la communauté ; le grand savant capable et qualifié de comprendre la loi.*

cela n’est pas un angle droit). C’est à dire, le mouvement quotidien du soleil ne coupe pas (en général) perpendiculairement la ligne de l’horizon apparent. Le cercle d’azimut qui passe par le soleil coupe la ligne de l’horizon apparent à l’angle droit. Quand le soleil est au cercle méridien d’un lieu, son cercle de déclination qui passe par le centre devient égal à l’azimut de cet endroit-là et le centre est à l’altitude maximum de l’horizon vrai.

On utilise **“ le temps du dhuhr apparent”**, c’est-à-dire, celui **“ de la prière du milieu du jour ”** (salat-us-dhuhr) pour ceux qui voient le soleil. Ce temps observé commence quand le bord arrière du soleil quitte le midi visible. Le soleil se lève de l’horizon de surface locale, c’est à dire, de la **“ligne de l’horizon apparent”** visuel. Et, le **“temps de midi apparent visible”** commence quand le bord avant du soleil arrive à l’altitude maximale à partir de la **“ligne de l’horizon apparent”** que nous observons des extensions, au cercle de la position de midi apparente, particulière à cette altitude dans le ciel. Ce moment est déterminé quand on n’aperçoit plus quelque déclin dans la longueur de l’ombre d’un plier (érigé verticalement sur un plan horizontal). Par la suite, la période de **zawal vrai visible** arrive quand le centre du soleil est au méridien (midi) de l’endroit, c’est-à-dire, quand il est à son altitude maximale quotidienne par rapport à l’horizon vrai. Ensuite, quand son bord arrière descend à l’altitude maximale du côté ouest de la ligne horizontale superficielle, le temps de zawal apparent finit, l’ombre commence à rallonger et **le temps de dhuhr visible apparent** arrive. Le mouvement du soleil et de l’extrémité de l’ombre sont imperceptiblement lent quand le soleil monte du temps de midi apparent au celui du midi vrai et pendant qu’il descend de là vers la fin du temps de midi apparent, car, la distance et le temps sont très courts. Quand le bord arrière descend à sa hauteur maximale du côté occidentale de l’horizon superficiel de l’endroit, le temps **de zawal visible apparent** finit, et le temps **du dhuhr canonique visible** commence. Ce temps est plus tardif que celui de midi vrai d’une durée de **“Tamkin”**. Car, la différence de temps entre les temps de zawal vrai et canonique est égale à la différence de temps entre les horizons vrais et superficiels, laquelle est alternativement égale à la durée de **Tamkin**. Les temps apparents sont déterminés avec l’ombre du plier. Les temps canoniques (des prières rituelles) ne sont pas trouvés avec l’ombre du plier. On trouve la période du zawal vrai par le calcul, puis on y ajoute la durée de Tamkin, et par conséquent, on obtient le temps de zawal canonique calculé. On enregistre ainsi le résultat dans les calendriers. Le temps de duhr continue jusqu’à “asr awwal”, le temps où l’ombre de tout devient égal à lui-même ou jusqu’à “asr thani”, le temps où l’ombre des objets devient deux fois plus grande qu’eux-mêmes. Le premier est déterminé d’après deux Imâms [Abû Yûsuf et Muhammad ash-Shaybânî] et les trois autres madhab, et le second, c’est selon Imam al-a’zam.

Bien que **“le temps de la prière de l’après-midi”** (al-asr) commence à la fin du temps prescrit pour la prière du milieu du jour, et continue jusqu’à ce qu’on voit le bord arrière du soleil se coucher à la ligne horizontal où l’observateur se trouve, ou, qu’il continue jusqu’à ce que la lumière du soleil pâlisse, c’est haram (interdit) de retarder cette prière jusqu’à ce que la lumière du soleil pâlisse, c’est-à-dire, jusqu’à ce que le bord avant du soleil s’approche d’une longueur d’une lance à la ligne horizontale apparente. C’est le troisième des temps de karâha(t) (*voir la fin du livre*). A présent, les calendriers turcs indiquent les horaires de la salât-al asr d’après asr-al awwal. Quand on l’accomplie 36 minutes après en hiver et 72 minutes en été, on suit ainsi İmam-al a’zam. Dans les endroits dont les latitudes sont entre 40 et 42, quand on additionne, à partir du janvier au juin, 6 minutes au nombre 36 pour chaque mois et quand on soustrait 6 minutes du nombre 72 à partir du juillet, on trouve la différence de temps entre deux asr de ce mois-là.

“Le temps de la prière du coucher du soleil ” (Du soir; al-maghreb) commence quand le soleil se couche apparemment. C’est-à-dire, le temps de cette prière commence au moment où le bord supérieur du disque solaire disparaît à la ligne de l’horizon apparent

d'un lieu. Les nuits solaires et canoniques commencent également à ce moment. On utilise les temps canoniques aux endroits où le lever et le coucher du soleil apparents ne peuvent pas être vus et aussi dans les calculs de ces temps-là. Quand les extensions de lumière du soleil arrivent au plus haut, c'est le moment canonique du lever de soleil. Et le soir, quand on le voit disparaître en bas, c'est le moment canonique du coucher du soleil. Les horloges adhanî sont réglées sur 12 heures à ce moment-là. Le temps de la prière de soir continue jusqu'à celui de la prière de nuit. C'est sunna d'accomplir la prière de soir pendant la première période de son temps. C'est haram (interdit) de l'accomplir après **Ishtibaq-i nujum** (accroissement des étoiles), c'est-à-dire, quand le bord arrière du soleil descend vers le bas, à une altitude de 10° au-dessous de la ligne de l'horizon apparent. Pour des raisons telles que la maladie, le voyage ou le dîner prêt, on pourrait être remis à plus tard, jusqu'à ce temps-là.

"Le temps de la prière de la nuit" ('Isha) commence avec ishâ al-awwal, après que la lueur rougeâtre sur la ligne de l'horizon apparent à l'ouest disparaît selon Imâmayn. La même règle s'applique dans les trois autres madhab Ahl al sunna. Selon Imâm-al-a'zam Abû Hanifa, il commence avec Ishâ al-thâni, c'est-à-dire après la disparition de la blancheur. Selon la madhab Hanafite, il termine à la fin de la nuit canonique qui est avec la blancheur du fajri-sâdıq (l'aube vraie). La disparition de la rougeur a lieu quand le bord supérieur du soleil descend à une altitude de 17° au-dessous de l'horizon. Par la suite, la blancheur disparaît quand il descend à une altitude de 19°. Selon quelques disciples de la madhab Shafiite, le dernier moment (âkhir) de la prière de la nuit dure jusqu'à la moitié de la nuit canonique. D'après ces derniers, il n'est pas permis de l'accomplir après minuit canonique. Et c'est makrûh (action, chose déconseillée ou interdite de faire par les hadiths) dans la madhab Hanafite. Dans la madhab Malikite, c'est sahih (valable) de l'accomplir jusqu'à la fin de la nuit canonique, mais c'est un péché quand-même de l'exécuter après le tiers-nuit. Ceux qui n'ont pas pu accomplir les prières de midi et du soir aux temps prescrits par deux Imâms, ne doivent pas les remettre au qadâ, mais ils doivent les accomplir selon la prescription d'Imâm-al a'zam, et en ce cas, ils ne doivent pas accomplir les prières de l'après-midi et de la nuit de ce jour-là avant le temps indiqué par Imâm-al a'zam. Une prière est accomplie dans son temps avec le takbir d'iftidah dans la madhab Hanafite, et avec l'accomplissement d'un rak'a dans la madhab Malikite et Shafiite avant la fin du temps d'une prière rituelle. A.Ziya Beg écrit comme le suivant, dans son livre intitulé **"Ilm-i hey'et"** (Astronomie):

"Au fur et à mesure qu'on s'approche du pôle, le commencement des temps de prières de l'aube et de nuit, c'est- à-dire les temps de l'aube et de l'aurore, s'éloigne des moments de lever et du coucher du soleil. Autrement dit, les premiers temps des prières du matin et de la nuit s'approchent l'un de l'autre. Les temps de prière d'un lieu changent selon sa distance de l'équateur, c'est-à-dire, selon son degré de latitude (φ) aussi bien que sur la déclinaison (δ) du soleil, c'est-à-dire des mois et des jours. [Aux endroits où la latitude est plus grande que (90-déclinaison), le jour et la nuit n'ont pas lieu. Si la somme des latitudes est de≤ déclina ison + 19, ou bien, pendant les temps où la somme de latitude et de déclinaison est de 90-19=71 ou plus grande, par exemple pendant les mois d'été où la déclinaison du soleil est plus grande que de 5°, le fajr (crépuscule du matin, l'aube) commence avant que l'aurore disparaisse. Tellement à Paris, par exemple, où la latitude est de 48° 50' les temps de prières de nuit et de matin ne recommencent pas du 12 juin au 30 juin.] Dans la madhab Hanafite, le temps, c'est la raison pour une prière. Si la raison n'existe pas, la prière rituelle ne devient pas obligatoire (fard). Ainsi, ne deviennent-ils pas obligatoires (fard) ces deux prières rituelles dans tels endroits. Cependant, selon certains savants, il est fard d'exécuter ces deux prières rituelles pendant les temps des pays voisins. [Cela serait mieux d'accomplir ces deux prières rituelles selon le dernier horaire défini]

Le temps de **“Dohâ”** [temps matinal dont la prière commence avec le lever du soleil d’une lance] commence quand un quart de nahâr-i sharî, c’est-à-dire, un sur quatre du temps du jeûne canonique arrive. La moitié du temps de nahâr-i sharî s’est appelée **“Dahwa-i kubrâ”**. D’après le temps adhânî, Dahwa-i kubra = Fajr + (24 – fajr) ÷ 2 = Fajr + 12 – Fajr ÷ 2 = 12 + Fajr ÷ 2. La moitié du temps de Fajr donne la période de Dahwa-i kubra à partir de 12 de matin. Par exemple, à Istanbul, au 13 Août, le temps de fajr d’après le temps légal est de 3 heures 9 minutes et le temps de coucher du soleil est de 19 heures 13 minutes et donc la durée de la journée canonique est de 16 heures 4 minutes et le temps de Dahwaî-kubrâ d’après le temps légal est de 8.02+3.09=11 heures 11 minutes. En outre, c’est la moitié de la somme des temps du coucher du soleil et d’imsâq d’après l’heure légal.

Comme le degré de réfraction de lumière par les couches atmosphériques augmente quand le soleil s’approche de la ligne horizontale apparente, on voit le soleil se lever dans les endroits comme la mer et le plateau quand le bord supérieur est au-dessous de 0,56° de la ligne de l’horizon apparent. Et les soirs, sa disparition au-dessous de l’horizon arrive après la même durée de temps du coucher du soleil.

Les plans perpendiculaires à la verticale d’un lieu, c’est- à- dire, rayon de la Terre sont appelés **l’horizon** (ufq). Mais, les horizons superficiels ne sont pas pareils. Il y a six sortes d’horizon. Les lieux et les directions de ces horizons ne sont pas fixes. Ils changent d’après l’endroit où se trouve l’observateur. Le plan infini (EN) qui passe par le centre de la Terre, s’est appelé **l’horizon vrai** (ufq-i haqîqî). Le plan infini qui passe par un endroit le plus bas (B) d’un lieu où un observateur se trouve s’appelle l’**horizon sensible**. Ce plan touche le plan terrestre. L’angle formé au centre du soleil par deux lignes droites qui vont au centre du soleil à partir du centre et de la surface de la Terre est appelé la **“Parallaxe”** (Ikhtilâf-i manzar). Sa valeur moyenne annuelle est de 8.8 secondes. C’est la différence de l’altitude du centre du soleil par rapport à l’horizon vrai et celle des altitudes qui sont aux horizons mathématiques ou sensibles. La parallaxe cause l’apparition tardive des longitudes du soleil et de la lune. Le plan horizontal F qui passe par M, le point a une hauteur où l’observateur [celui qui regarde le soleil] se trouve s’appelle l’**horizon mathématique. La ligne de l’horizon apparent**, c’est le cercle LK décrit comme ligne de contact du cône formé par le tournant du rayon M sur l’azimut MK, projetée de l’œil de l’observateur à M et de celui formé par les points de K avec la Terre. Le plan qui passe par ce cercle et qui est perpendiculaire au point M s’appelle **“l’horizon visible”** (ufq-î mar’i) de l’observateur. La surface de ce cône est l’**horizon superficiel** (ufq-î sathi) de l’observateur. La **ligne de l’horizon apparent** apparaît à un observateur qui se trouve à une certaine hauteur comme ligne circulaire sur laquelle le ciel et les plus bas points tels que les surfaces de la mer ou de la plaine de ce lieu-là apparaissent joints sur la surface de la terre. Cette ligne circulaire est formée par les points d’intersection entre l’horizon sensible et la surface de la Terre. Il y a un plan d’azimut contenant chaque point de ce cercle. Le plan de l’horizon sensible passant par le point K, qui coupe le plan de l’azimut où se trouve le soleil, coupe le plan de la ligne MS. Cet horizon sensible qui est en même temps le plan MK, s’appelle l’**horizon sensible** de l’observateur. Il y a de différents horizons superficiels pour des altitudes différentes d’un lieu. Les points K qui sont tangentes à la surface de la terre, composent la ligne de l’horizon apparent. La direction de la projection de rayon de l’œil de l’observateur, c’est à dire, la ligne MS s’appelle la **ligne de l’horizon superficiel**. L’arc (azimutal) vertical ZS est l’altitude du soleil en ce qui concerne l’horizon superficiel. L’arc ZS est soutenu par l’angle inscrit entre les deux lignes droites projetant de l’œil de l’observateur aux extrémités de cet arc. Pendant que le soleil se déplace, le point de contact K de l’horizon superficiel MS se déplace sur la ligne de l’horizon apparent et, ainsi, le plan de l’horizon superficiel change à tout moment. L’observateur verrait le soleil quand il regardait le point H où la ligne droite MZ entre l’observateur, et le soleil coupe l’arc de l’altitude. Il

prendrait cet arc comme l'altitude du soleil par rapport à la ligne de l'horizon apparent. L'angle produit par l'arc HK est identique à celui de ZS, l'altitude du côté arrière du soleil par rapport à l'horizon superficiel. Par conséquent, **l'altitude apparente** HK est utilisée d'habitude en ce qui concerne l'horizon superficiel. Le soleil se couche sur le point S dans le ciel. L'observateur croit qu'il se couchait sur le point K sur la terre. Quand le soleil et les étoiles vont au-dessous de l'horizon superficiel d'un endroit, c'est à dire, leur altitude concernant cet horizon devient zéro, les observateurs à chaque point sur cet horizon les voient se coucher. L'observateur qui se trouve sur le point M voit le soleil se coucher au point K de l'horizon superficiel. En d'autres termes, quand l'altitude du côté supérieur devient zéro par rapport à l'horizon superficiel, le temps du coucher du soleil arrive pour l'observateur qui se trouve sur le point M. De même, les autres temps de prière de l'observateur sont déterminés sur la base des altitudes canoniques en ce qui concerne les horizons superficiels.

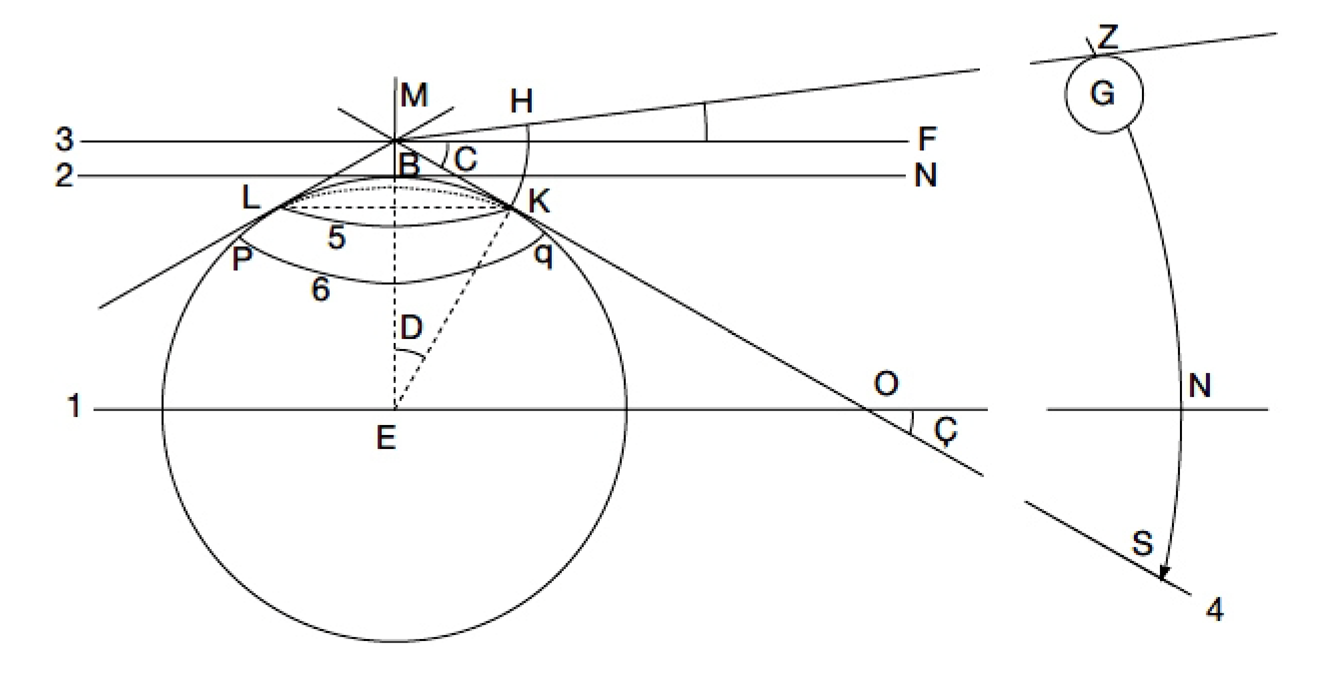


Fig. I

K = Le point où le plan azimutal qui passe par le soleil coupe la ligne de l'horizon apparent LK.

MS = Ce plan de l'horizon sensible dont le point de contact à la terre est sur le point K, s'appelle l'**horizon superficiel** de l'observateur.

HK = C'est l'altitude du côté du soleil sur la ligne de l'horizon apparent à partir du point K. Cette altitude est égale à ZS, celle du

ZS = L'arc du cercle azimutal donnant l'altitude du soleil par rapport à l'horizon superficiel. Cet angle est égal à celui de l'arc HK.

O = L'une des lignes d'intersection de l'horizon vrai avec l'horizon superficiel.

1- L'horizon vrai 2- L'horizon sensible 3- L'horizon mathématique 4- Plans de l'horizon superficiel 5- Ligne de l'horizon apparent 6- Ligne de l'horizon canonique.

soleil par rapport à l'horizon superficiel.

D = C = Ç = l'angle de dépression horizontale.

M = Une haute place d'un endroit.

ZMF = l'angle de l'altitude mathématique du soleil.

G = La vue du soleil à partir de la Terre.

GN = L'altitude vraie du soleil.

B = Lieu le plus bas d'un endroit.

Comme l'observateur qui se trouve sur le point M considère l'altitude de ZS canonique du soleil par rapport à l'horizon superficiel comme celle de HK qui est par rapport à la ligne de l'horizon apparent, on utilise les **"altitudes apparentes"** HK par rapport à la ligne de l'horizon apparent pour la détermination des temps des prières rituelles. Ces altitudes sont plus grandes que celles de mathématiques, sensibles, visibles et vrais horizons d'après l'observateur. La différence entre l'altitude ZN par rapport à l'horizon superficiel et l'arc ZS par rapport à l'horizon vrai est appelée **"l'angle de dépression de l'horizon"** pour la hauteur du point M. L'arc du cercle azimutal qui est égal à celui de dépression de l'horizon, c'est à dire, l'arc de NS, est la **"dépression de l'horizon"**. On utilise les **temps canoniques**, écrits dans les calendriers, dans les endroits montagneux où on ne voit pas l'horizon apparent.

Quand l'observateur est au point le plus bas de l'endroit où il se trouve, les horizons mathématiques, sensibles et visibles sont identiques. Il n'a pas d'horizon superficiel. La ligne de l'horizon apparent est un petit cercle autour du point le plus bas B, et l'altitude par rapport à cette ligne, et même les altitudes par rapport à tous les horizons sont mêmes. Au fur et à mesure que l'observateur s'élève, son horizon mathématique aussi s'élève. Son horizon sensible devient son horizon superficiel. La ligne de l'horizon apparent descend vers l'horizon vrai et s'agrandit. Les rayons des cercles de la ligne de l'horizon apparent qui s'agrandit, c'est à dire, les angles de D, consistent d'un arc égal au degré de la dépression de l'horizon. Les arcs ZS qui sont les altitudes du soleil par rapport à l'horizon superficiel deviennent plus hauts que l'altitude vraie d'un angle de dépression de l'horizon.

Quand le soleil arrive par rapport à un horizon au zénith cela signifie qu'il arrive à l'altitude maximale, par rapport à cet horizon. Quand l'observateur est au point le plus bas, les lieux de zawal sont sur le même point par rapport à tous les horizons et à la ligne de l'horizon apparent. Et le point où le côté jour du mouvement du soleil coupe le cercle méridien, lequel est le point A, **représenté sur les figures suivantes 2 et 3**, c'est le midi du jour. Ce point est appelé **"position de zawal vrai"**. Les **positions de zawal apparent** des observateurs qui voient le soleil et qui se trouvent dans des endroits hauts sont des **"cercles de position zawal"** produits dans le ciel autour de la position de zawal vrai par les points de l'altitude maximale propres aux hauteurs où les observateurs se trouvent par rapport aux cercles de la ligne de l'horizon apparent. Quand le soleil traverse sur son orbite, il touche à deux points de chacun de ces cercles. Au premier point le temps de zawal **apparent** commence. Quand le soleil arrive au deuxième point le temps de zawal apparent finit. Au fur et à mesure que l'observateur s'élève, la dépression de l'horizon arrive et les cercles de l'horizon apparent deviennent plus larges. Et les **cercles de position de zawal** dans le ciel aussi deviennent plus grands. Leur rayon est égal aux degrés des arcs des cercles de l'horizon apparent sur la terre Quand l'observateur va au point le plus haut de l'endroit où il se trouve, le cercle de la position de zawal devient plus grand et plus à l'extérieur. Ce cercle de la position de zawal le plus grand est appelé **position de zawal canonique** de l'observateur. L'horizon superficiel de l'observateur au point le plus haut d'un

endroit est appelé **l'horizon canonique**. L'altitude du côté du soleil selon l'horizon canonique est appelée **l'altitude canonique**. Le bord avant du soleil entre dans le cercle de position de zawal canonique quand l'altitude canonique arrive à l'altitude maximale par rapport à l'horizon canonique en ce qui concerne l'endroit du lever de soleil. Une colline d'un endroit dont les parties ombragées ou lumineuses ne sont pas distinguable à l'œil nu pendant le jaunissement du soleil au temps de se coucher (quand l'altitude canonique du soleil est moins de 5°), n'est pas celle de cet endroit –là. L'angle entre l'horizon canonique et vrai est égal à celui de la dépression de l'horizon d'un observateur qui se trouve au plus haut sommet. Les cercles du temps de zawal ne sont pas visibles. On comprend seulement par l'élongation ou raccourcissement de l'ombre d'un bâton vertical érigé sur la terre que le soleil était entré ou sorti dans ces cercles.

Ibn' Abidin, en rapportant dans son livre intitulé "Radd al-mukhtâr" les sujets dont il est mustahab (mieux de faire) de faire pour celui qui jeûne; et Tahtawi, au sujet des temps de prières dans sa note marginale du livre **"Marâk al-falâh"**, disent comme le suivant: " Quand un croyant qui jeûne et qui se trouve sur un terrain bas voit le coucher du soleil apparent cesse de jeûner avant celui qui se trouve au plus haut. [En Islam, les temps apparents sont valables pour ceux qui voient le soleil, non les temps vrais] Pour ceux qui n'arrivent pas à voir le coucher du soleil, le « ghouroub » c'est l'obscurité ou le noircissement sur des collines à côté est". C'est à dire, c'est le coucher du soleil apparent observé par ceux qui se trouvent au plus haut endroit. En autre mot, c'est le coucher du soleil au-dessous de l'horizon canonique. Dans ces deux livres cités ci-dessus, et dans le livre intitulé **"Majma'al-anhur"**, et le livre Shafiite, intitulé **"Al-anwâr li-a'mâlil abrâr"**, il est cité que **"le coucher du soleil"** signifie, pour ceux qui ne voient pas le soleil, voir la disparition de son bord arrière à la ligne de l'horizon canonique. En bref, pour ceux-ci, le temps du coucher du soleil canonique est valable, et, on le définit avec le calcul.

Il est écrit comme le suivant, à l'édition de 1294 A.H. (1877) du livre **"Masâil-i sharh-i Wiqâya**, imprimé en persan et écrit par Allama Abdulhak Sujadil, élevé par les cours et Suhba de Muhammad Ma'thûm al-Fârûqî as-Sirhindî:

"On trace un cercle sur une surface plane et ensoleillée. Ce cercle est appelé Cercle Indien **"Dâira-i hindiyya"**. On fixe un stylet vertical à la longueur d'un quart du diamètre du cercle tout au milieu de ce cercle. Le bout du stylet doit être à une distance égale de trois différents points du cercle ainsi qu'il soit précisément perpendiculaire. Ce stylet vertical s'appelle **"Miqyâs" [Gnomon]**. L'ombre de ce gnomon est étendu au delà du cercle et il est au côté d'ouest avant-midi. Au fur et à mesure que le soleil s'élève, l'ombre diminue. On marque le point où le bout de l'ombre entre dans le cercle. Quand le point supérieur du soleil arrive au cercle céleste de **"Nisf-un-nahâr"** (le milieu du jour, méridien), la longueur de l'ombre est d'une mesure la plus courte et le **"temps de zawal apparent"** commence. Et quand son bord arrière quitte Nisf-un nahâr, le temps de zawal apparent finit et l'ombre commence à avancer vers l'est. A ce moment-là, le **"temps de dhuhr apparent"** arrive. On voit que l'ombre s'allonge. Dans le temps où la longueur de l'ombre ne change pas, c'est le **temps de zawal haqiqi (vrai)**. A Londres, à l'aide des télescopes, on observe le moment de passage du soleil par le méridien, et on règle les horloges zawâlî. A ce temps de zawal vrai visible, l'heure vraie est à 12. L'addition algébrique de l'équation du temps avec cette 12, donne le commencement (à 12) de **l'heure moyenne** de ce jour-là sur l'horloge locale. Les temps mathématiques trouvés par le calcul montrent aussi les temps visibles sur les horloges. **Ce temps de zawal visible** qui est aussi le commencement des horloges moyennes est de 8 minutes 20 secondes après du **temps de zawal mathématique**, lequel c'est le temps où le soleil arrive au zawal. La longueur de l'ombre le plus court est appelée **"fay-i zawal"**. Fay-i zawal (l'ombre le plus court) change d'après les degrés de latitude et de déclinaison.

On ouvre le compas au long de fay-i zawal. Un point est mis sur le point où la ligne méridienne coupe le cercle, et avec l'autre point, on dessine un second cercle sur le point dont la distance entre le centre est le rayon et où coupe le point sur la partie en dehors du cercle de la ligne méridienne. Quand l'ombre du gnomon arrive à ce second cercle, c'est le temps **"asr-al awwal apparent"**. Il faut dessiner de nouveau le deuxième cercle tous les jours. On utilise fay-i zawal pour trouver seulement les horaires corrects des salât de midi et de l'après-midi. On ne l'utilise pas pour le calcul des autres temps.

Il est écrit comme le suivant dans les livres **Majma'al-anhur** et **Riyadh-un-nâsihîn:** « Le temps de dhuhr commence quand le soleil est au zawal, c'est à dire, quand le bord arrière commence à descendre de l'altitude maximale où il avait commencé à monter à partir de l'horizon apparent. Pour déterminer le temps de zawal, on dresse une baguette. C'est **le temps de zawal** quand l'ombre de la baguette s'arrête de se rallonger. Il n'est pas permis de faire les prières rituelles de salat à ce temps-là. Quand l'ombre commence à se rallonger, le temps de zawal s'achève ». L'altitude maximale indiquée dans le livre, n'est pas celles qui sont par rapport à l'horizon vrai. Il s'agit de deux positions; à la première, le bord avant monte à l'altitude maximale de l'horizon superficiel, c'est à dire, du côté est de l'horizon apparent. Et à la deuxième, le bord arrière descend à l'altitude maximale de l'horizon superficiel, c'est à dire, du côté ouest de l'horizon apparent. Car, dans la détermination du temps de salat, on utilise la ligne de l'horizon apparent et non l'horizon vrai. Et c'est tellement écrit dans le commentaire **"İmdâd"**. Quand le bord avant du soleil monte à l'altitude maximale à partir de l'horizon superficiel, c'est à dire, de la ligne de l'horizon apparent, "le temps de zawal apparent" commence. Et quand le bord arrière commence à se baisser à partir de l'horizon superficiel, c'est à dire, de l'altitude maximale apparent par rapport à la position du coucher du soleil de la ligne de l'horizon apparent. A ce temps-là, l'ombre du gnomon est augmenté imperceptiblement. Le temps apparent de la prière rituelle de l'après-midi, commence au moment où l'ombre s'est rallongée à mesure de la longueur de la baguette. Le temps de zawal vrai est un moment. Les temps de zawal de bord avant et arrière du soleil sont les temps où ces bords sont entrés et sortis dans les cercles de la **position de zawal apparent** dans la sphère céleste, où, leur centre est le point de zawal vrai et leur rayon est égal à **la dépression de l'horizon** (İnhitât-i ufq) qui correspond à la hauteur d'un endroit où un observateur se trouve. La position de zawal apparent n'est pas un point, mais, c'est un arc entre deux points où l'intersection de ces cercles par la trajectoire du soleil se fait. Le plus grand de ces cercles, c'est le **"cercle de position de zawal canonique"**. En Islam, le temps de zawal, c'est à dire, midi, la moitié de la journée, c'est le temps entre deux points où le bord avant du soleil entre dans ce cercle canonique et le bord arrière sort. Quand le bord avant entre dans le cercle, le **temps de zawal canonique** commence. Et quand le bord arrière sort de ce cercle, le temps de zawal canonique prend fin, et le **temps de dhuhr canonique** commence. On trouve ce temps par le calcul et on l'enregistre dans les calendriers.

La salât accomplie après le fard de celle du coucher du soleil est appelé **"salât-al-awwabîn"**.

Déterminer et indiquer les temps des prières ou les comprendre ou expliquer est possible par la science religieuse (ulûm ad-dîn). Les savants de fıqh ont écrit dans leurs livres de **fıqh** ceux que les mujtahids avaient expliqués. Il est permis de calculer les temps déterminés. Mais, les calculs doivent être vérifiés par les savants en religion. Il est écrit, dans le chapitre " S'orienter vers la qibla en salât", du livre d'**Ibn' Abidin** et dans le livre **"Fatâwa-i Shams-ad-dîn Ramlî"** que c'est jaiz (permis) d'apprendre les temps de la salât et la direction de qibla par le calcul. Il est écrit dans le livre intitulé **"Mavdû'at-al-ulûm"** qu'« il est fardou kıfâyah de faire le calcul des temps de la salât. Et il est fard (obligatoire)

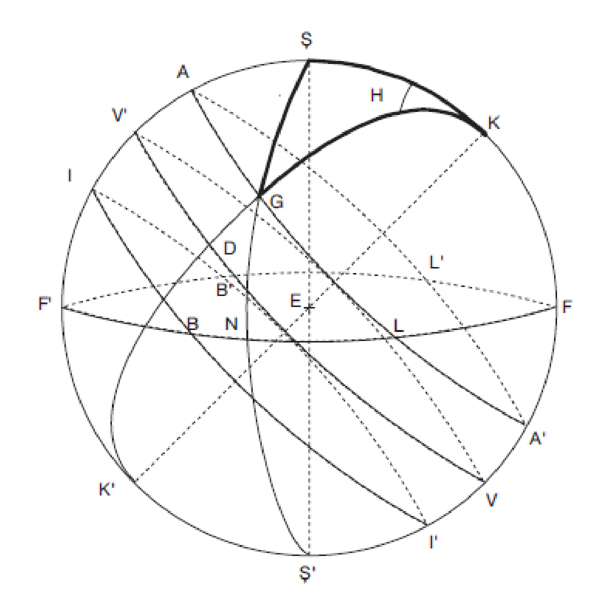
pour les Musulmans de les comprendre au moyen du mouvement du soleil ou au moyen des calendriers ».

La Terre fait une rotation sur son axe, de l'ouest à l'est. C'est à dire, quand on regarde une sphère mise sur la table, on voit qu'elle tourne, dans les pays nordiques, à la direction contraire au mouvement des aiguilles d'une montre de poche. C'est appelée **mouvement direct"**. On voit que le soleil et les étoiles font chaque jour une rotation autour de la Terre de l'est vers l'ouest. Cela est appelé **"mouvement rétrograde"**. Les étoiles ont deux passages au méridien, de midi à midi. Cette durée est appelée **"Jour sidéral"**. La durée d'une de vingt-quatre de ce temps est appelée **"Heure sidérale"**. Le temps compris entre deux passages du centre de soleil par le méridien, de midi à midi, est appelé: **"Jour solaire vrai"**. Pendant que la Terre se meut de l'ouest vers l'est autour du soleil sur l'**écliptique**, elle fait un tour par an. Et on croit que le soleil se meut autour du **"cercle écliptique"** qui passe par le centre de la Terre et qui est perpendiculaire à l'éclipse, et que le soleil se meut autour de la Terre sur l'écliptique de l'ouest à l'est. La vitesse de cette rotation est d'environ 30 km par seconde, mais cela n'est pas constante. Puisque l'orbite de la Terre sur l'éclipse est **écliptique**, non pas circulaire, les degrés des arcs traversés pendant des intervalles égaux ne sont pas pareils. Sa vitesse s'accroit au fur et à mesure qu'elle s'approche du soleil. Et le soleil, à cause de son mouvement-là, se déplace chaque jour à peine d'un degré d'un arc vers l'est. Pour cette raison, il a 4 minutes de retard que les étoiles et il complète son tour quotidien 4 minutes après. Ce "jour solaire vrai" est de 4 minutes plus long que le jour sidéral. Et, chaque jour, cette longueur devient un peu plus différente de 4 minutes. La seconde raison de la différence des longueurs des jours solaires vrais, c'est que l'axe de la Terre n'est pas perpendiculaire à l'éclipse. Il y a un angle de 23° 27' entre l'axe de la Terre et celui de l'écliptique. Le degré de cet angle ne change jamais. La troisième raison, c'est le changement quotidien de l'altitude maximale du soleil. L'écliptique et l'équateur se croisent sur un diamètre de la Terre et il y a approximativement un angle de 23,5° entre eux. Ce diamètre d'intersection de la Terre est appelée **"ligne équinoxiale"**. Et le degré de cet angle, ne change, non plus. Quand la Terre tourne autour du soleil, la direction de son axe ne change pas et leur direction devient parallèle. Au 22 Juin, l'axe de la Terre est à côté soleil de l'écliptique. Et plus de la moitié de l'hémisphère nord au nord de l'équateur est face au soleil. La déclinaison du soleil est de +23,5°. Quand la Terre traverse un quart de sa trajectoire, la projection d'arc de la Terre se dévie de 90° de la direction du soleil. Et à ce temps-là, la ligne équinoxiale passe à la direction du soleil. La déclinaison du soleil devient au zéro. Quand la Terre traverse la moitié de sa trajectoire, la projection perpendiculaire de l'axe de la Terre passe vers le soleil, mais, elle se trouve au côté contraire du soleil par rapport à l'écliptique. La moitié de l'Equateur du côté de soleil est sur l'écliptique; et, tellement peu de la moitié de l'hémisphère nordique et plus de la moitié de l'hémisphère de sud sont face au soleil. Le soleil est sous l'équateur de 23.5° et sa déclinaison est de –23.5°. Quand la Terre traverse trois sur quatre de sa trajectoire, c'est-à-dire, au 21 Mars, la ligne équinoxiale passe encore à côté solaire, et ainsi, la déclinaison du soleil devient zéro. Hasîb beg cite comme le suivant dans son livre intitulé **"Cosmographie"**: « Quand les rayons solaires qui proviennent parallèlement les uns aux autres du soleil sont tangents à la Terre, les points de contact, composent un grand cercle. Ce cercle est appelé **"cercle de rayonnement"** (dâira-i tanwir). Plus de la moitié de l'hémisphère nord du globe terrestre est à côté du soleil du **"cercle de rayonnement"** durant les six mois d'été où l'hémisphère nord arrive près du soleil. Le plan rayonnement où ce cercle se trouve passe par le centre de la Terre, divise la Terre en deux parties égales et il est perpendiculaire aux rayons solaires. Comme l'axe de la Terre est perpendiculaire au plan équatorial, l'**angle de rayonnement** entre la ligne de rayonnement et l'axe de la Terre est égal à la déclination du soleil. Tellement, dans les endroits où les altitudes sont plus de 90° – 23° 27' = 66° 33', il arrive des journées sans soirées et des nuits sans journées. Allons dessiner un cercle parallèle au cercle de rayonnement au delà de 19° du côté non

illuminé. Dans les endroits dont les latitudes sont entre ces deux cercles, l'arrivée de fajr (l'aube) et de l'aurore se réalise. Et aux endroits où la somme des latitudes sont 90° – 19° = 71 ou plus de (déclinaison +19°), l'aube commence avant que l'aurore disparaisse ». La déclinaison du soleil se trouve au côté nordique du ciel dans les endroits où elle est plus petite que la latitude et quand le soleil est au zawal. Les orbites où le soleil et les étoiles font leur rotation quotidienne sont les cercles parallèles à l'équateur. L'orbite quotidienne du soleil est, sur le plan équatorial, et, la déclinaison du soleil devient zéro. Les longueurs du jour et de nuit deviennent égales dans tous les côtés du globe pendant ces 2 jours. Comme semi-extrême serait de zéro, le temps vrai de midi d'après le temps du coucher du soleil et celui du lever et du coucher du soleil d'après le temps vrai sont cités comme 6 dans tous les calendriers authentiques. Les temps de dhuhr en temps adhanî aussi sont à 6. Car, au temps de dhuhr aussi, il y a du temps de Tamkîn approximatif à celui de temps du coucher du soleil. Aux jours suivants, les orbites quotidiennes du soleil s'éloignent de l'équateur et l'obliquité du soleil devient +23° 27' le 22 Juin, et –23° 27' le 22 Décembre. Et la déclination commence à être diminuée aux jours suivants. Quand le soleil est au-dessous de l'équateur la plupart de l'hémisphère nord se trouve à côté arrière du cercle de rayonnement, qui ne voit pas le soleil. Pendant que la Terre tourne sur son axe et quand le côté avant du cercle de l'horizon vrai d'un lieu arrive au cercle de rayonnement, le soleil se lève. Quand sa déclinaison est de 0°, il se lève juste de l'orient. Au fur et à mesure que la déclinaison grandit; les points du lever et du coucher se déplacent vers le nord du cercle de l'horizon. Ces arcs du cercle d'horizon dont les degrés changent chaque jour sont appelés les **Amplitudes** (Si'a) du soleil. Dans les pays de l'hémisphère nordique, le soleil, commence toujours à s'élever vers le nord après son lever.

On appelle **"L'heure solaire vraie"** une unité des 24 heures d'un jour solaire vrai. Les longueurs des unités de ces heures changent chaque jour. Il faut que les unités temporaires choisies pour mesurer les quantités du temps en se servant du mécanisme de pendule, c'est à dire les longueurs du jour et de l'heure soient constantes chaque jour. C'est la raison pour laquelle, on imagina le **"jour solaire moyen"**. L'une de 24 de ce jour solaire moyen est appelée l'**"heure moyenne"** (vasatî). İbn'Abidin appelle la première **« maavvaj »** (oblique, inconstant, déclinant) et la deuxième **« mu'tadil »** (moyenne) ou **« falakî »** (astronomique)**.** La longueur du jour moyen est la moyenne de celles de jours solaires vrais d'un an. Puisqu'il y a 365,242216 jours solaires vrais dans une année tropicale (madârî), le soleil moyen fait un arc de 59 min. 8,33 sec pendant un jour solaire tandis qu'il fait son mouvement annuel de 360° pendant ces jours. Supposons que le soleil qui fait telle distance chaque jour, commence à se mouvoir ensemble avec le soleil vrai sur le plan équatorial au moment où le jour est le plus court. D'abord, le soleil vrai passe l'autre, le jour solaire vrai devient plus long que le jour solaire moyen. La distance entre deux soleils s'accroît de jour en jour jusqu'à mi-février. Puis, la vitesse du soleil vrai diminue et ils se rejoignent à mi-avril. Ensuite, il reste derrière le soleil moyen. A mi-mai, sa vitesse s'accélère et se rencontrent encore une fois à mi-juin. Puis, il passe le soleil moyen, sa vitesse diminue à mi-juillet et ils se rejoignent à la fin d'Août. Puis, il reste en arrière du soleil moyen. Et à la fin d'octobre, sa vitesse s'accroît et la distance entre eux commence à diminuer. Finalement, ils se rejoignent au point où ils commencent à leur mouvement. Ces différences de distance entre les deux soleils et le temps passé par le soleil moyen de passage peuvent être calculées par la loi Kepler. Les différences de temps entre ces deux soleils sont appelées **"Equation du temps" (ta'dîl-i zamân)**. Pendant ce mouvement annuel, si le soleil moyen est en avance, l'équation du temps est positive et s'il est en retard, elle est négative. Elle varie entre +16 et –14 minutes. Quand les deux soleils sont ensemble, c'est à dire, 4 fois par an, elle est à zéro. A un n'importe quel jour, le temps précis en temps moyen peut être déterminé en temps vrai par l'addition de l'équation du temps, si elle est positive, ou par la soustraction, si elle est négative, de l'équation du temps correspondante à ce jour-là. Les variations quotidiennes de l'équation du temps

(ta'dîl-i zamân) sont entre +22 et –30 secondes. **[Voir les tableaux Equation du Temps et Déclinaison du Soleil]**.



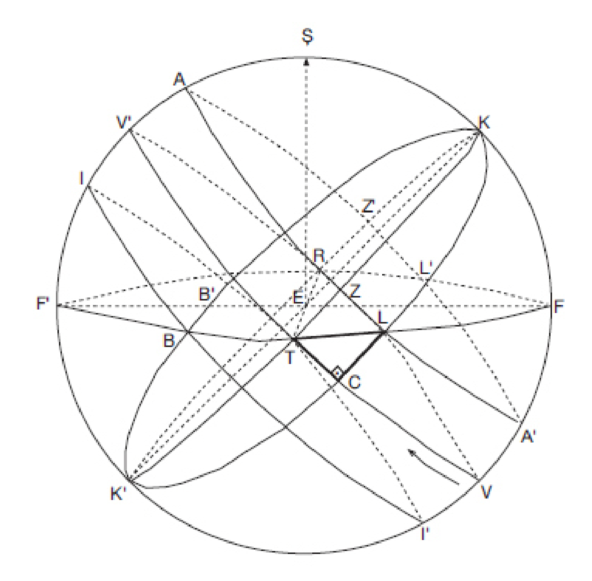


Figure 2

B = Le point où le soleil se lève le 22 Décembre.
T = Le point où le soleil se lève le 21 Mars et le 23 Septembre.
L = Le point où le soleil se lève le 22 Juin.
B' = Le point où le soleil se couche le 22 Décembre.
R = Le point où le soleil se couche le 21 Mars et le 23 Septembre.
L' = Le point où le soleil se couche le 22 Juin.
BI = Moitié de la journée au 22 Décembre.
TV' = Moitié de la journée le 21 Mars et 23 Septembre.
LA = Moitié de la journée le 22 Juin.
AV' = CL = GD = Déclination Septentrionale du soleil le 22 Juin.
IV' = Déclination méridionale du soleil le 22 Décembre.
VTV'R = Le cercle céleste d'équateur.
AF', V'F', IF' = Altitudes maximales du soleil.
A = Point de zawal au 22 Juin.
KLCK' = Cercle de déclination au 22 Juin.
GN = Angle de l'altitude vraie du soleil.

Figure 3

KZK'Z' = Cercle de déclination au 21 Mars et 23 Septembre.
TC = L'arc de l'équateur égal à nisf fadla (semi-extrême) durant le lever et le coucher du soleil au 22 Juin.
FK = F'K' = Arcs de l'altitude polaire.
FK = ŞV' = Arc de latitude.
H = L'angle horaire (fadl-i dâ'ir).
E = L'endroit de l'observateur.
EŞ = Ligne verticale (fil à plomb), direction vers le ciel.
TR = Diamètres ouest et est du cercle de l'horizon vrai au ciel.
FEF' = Ligne méridienne.
VKV'K' = Cercle de méridien.
F = Point nord de l'horizon.
ZL = L'arc de nısf fadla (semi extrême) du lever du soleil au 22 Juin.
ZA = Z'A = L'orbite de 6 heures au 22 Juin.
Z'L' = L'arc de nısf fadla (semi extrême) du coucher du soleil au 22 Juin.
LT, BT = Amplitudes du soleil pendant le lever.

Ahmed Ziya Beg écrit que " la valeur de l'angle de dépression de l'horizon en secondes est égale à la multiplication de 106,92 par la racine carrée de l'altitude en mètre, par rapport à l'horizon sensible de la place où l'observateur se trouve". Le plus haut endroit

proche de l'observateur à Istanbul est le sommet de Çamlıca dont la hauteur est 267 mètres et l'angle le plus grand de dépression de l'horizon est de 29 minutes. Il est écrit, comme le suivant, au tableau préparé d'après le calcul de tamkîn de tous les jours par Tahir Effendi, astronome en chef, en 1283 de l'Hégire (1866) quand il était le Directeur de l'Observatoire au Caire, et dans le livre intitulé **"Marâsıd"** par le vertueux Ismâ'il Gelenbevî et dans le livre intitule' **"Mi'yâr-ul-evkât"**, écrit en turc par Ismâ'îl Fehim bin Ibrâhim Hakkı d'Erzurum en 1193 de l'Hégire, et enfin au calendrier de l'année hégire 1286 (solaire) ou 1326 (lunaire) de Sayyid Muhammed Arif Beg, astronome en chef: "Puisque le plus grand angle de dépression de l'horizon d'Istanbul est de 29' et la réfraction de la lumière pour cette altitude qui se trouve au-dessous de l'horizon vrai, c'est à dire, au-dessous de zéro est de 44,5' et que le **"rayon apparent du soleil"** est 15' 45" au minimum quand on soustrait de la somme de ces trois altitudes les 8', 8" de **"parallaxe"** (Ihtilâf-ı manzar), le reste 1° 29' 6.2" est **"l'angle d'altitude"** du soleil. La durée entre le temps où le centre du soleil se couche à l'horizon vrai et le moment où son bord arrière descend autant d'angle de cette altitude au plus bas, c'est à dire, à l'horizon canonique et le temps qui passe pour que la lumière disparaisse de l'endroit le plus haut est appelé **"tamkîn"**. On calcule les temps du coucher du soleil à l'aide de la formule utilisée pour trouver les temps des prières [et en se servant d'un calculateur, par exemple, CASIO] pour les altitudes 0° et –1° 29' 6.2" qui sont les altitudes vraies aux temps du coucher du soleil astronomique et canonique à un jour à Istanbul. La différence entre ces deux temps est le **"tamkîn"**. Par exemple, le 21 Mars et 23 Septembre, l'angle de l'altitude est de 1° 29' 6.2" et le tamkîn, c'est à dire, le temps mis par le bord du soleil pour descendre de l'horizon vrai d'une pareille altitude en traversant sa trajectoire est de 7 minutes, 52.29 secondes. Comme cette formule comprend la déclinaison du soleil et la latitude, la durée de tamkîn change à l'égard de l'altitude et de jour. Bien que la durée de tamkîn d'un pays ne soit pas constante pour tous les jours et toutes les heures, on trouve un tamkîn moyen pour chaque ville. **[Cliquer ici pour voir le tableau des périodes de tamkîn].**

On ajouta deux minutes comme précaution au tamkîn trouvé par le calcul et on accepta le tamkîn moyen pour Istanbul comme 10 minutes. La différence des quantités maximales et minimales de tamkîn d'un endroit dont le degré de latitude est moins de 44° pendant un an est d'une ou deux minutes. Le jeûne et la prière du soir de quelqu'un qui considère toute la période de tamkîn comme celle de précaution et qui retarde le temps d'imsâk (le moment où commence le jeûne) de 3 ou 4 minutes ou qui accepte le coucher du soleil 3 ou 4 minutes avant seront « fâcid » (l'acte non valable). Cela est écrit aussi dans le livre **"Durr-i yektâ"**. Comme la déclinaison du soleil, le tamkîn et l'équation du temps change toujours à un endroit et que les unités de temps du coucher du soleil astronomique (fannî ghouroubî) sont un peu différentes de celles des temps solaires vrais, les temps de prière trouvés par le calcul ne sont pas entièrement exacts. Pour être sûr du commencement du temps, on additionna 2 minutes de précaution au tamkîn calculé.

Il y a trois sortes du coucher du soleil: La première, c'est le temps où la vraie altitude du soleil est à zéro, c'est à dire, quand le centre du soleil est au niveau de l'horizon vrai, c'est appelé **"Le coucher du soleil vrai"** (ghouroûb haqîqî); la deuxième: le temps où l'altitude du bord arrière du soleil, par rapport à l'horizon visible, est à zéro, c'est à dire, le temps où l'on voit disparaître son bord supérieur à la ligne de l'horizon visible d'un lieu est appelé le **"coucher du soleil apparent"** (ghouroûb zâhirî). La troisième : le temps où son "altitude canonique" par rapport à l'horizon canonique est à zéro, c'est à dire, quand le bord supérieur du soleil disparaît à l'horizon canonique est appelé **"coucher du soleil canonique"** (ghouroûb shar'î). Il y a un horizon canonique dans une ville. Il est essentiel de voir le coucher du soleil apparent de ces trois ghouroûbs. Cependant, il y a de différents horizons visibles pour toutes les hauteurs. Bien qu'on puisse voir le coucher du soleil visible de l'horizon canonique quand on regarde d'un sommet le plus haut, on trouve toujours le

temps de ce coucher du soleil et le temps du coucher astronomique avec le calcul. On voit le soleil ne pas se coucher aux horizons visibles des hautes places au temps du coucher astronomique trouvé par le calcul. Ce cas démontre que le temps de la prière du soir et celui d'iftar arrivent plus tard de cela, non pas au temps du coucher astronomique. D'abord le coucher du soleil astronomique arrive, puis quelques minutes après celui des coucher visibles (zâhirî) et finalement le coucher du soleil canonique arrive après une durée de Tamkîn de coucher astronomique. Dans le commentaire du livre **"Marâkıl-Falâh"**, Tahtâvî cite comme le suivant: "Le coucher du soleil signifie le voir disparaître à la ligne de l'horizon visible, non pas à l'horizon vrai". On voit le lever et le coucher visible du soleil en le regardant sur les mers, en plein air et sur des terrains plans. Si quelqu'un qui n'a pas accompli la prière de l'après-midi va en avion vers l'Occident et y voit le soleil après qu'il a accompli celle du coucher du soleil et cessé de jeûner, il doit y accomplir la prière de l'après-midi et accomplir de nouveau celle du coucher du soleil quand le soleil se couche et il doit faire le qadâ (jeûner de nouveau) après la fête de Ramadan. On a communiqué dans les hadith-i sharif qu'on pourrait déterminer le temps de ghouroûb (le coucher du soleil) par l'obscurcissement des sommets qui se trouvent à l'est dans les lieux où on ne pouvait pas voir l'horizon visible en raison des sommets, des bâtiments et des nuages, cet hadith sharîf démontre **"qu'il faut utiliser les altitudes du soleil à partir de l'horizon canonique, pas les altitudes vraies et visibles dans les calculs des temps du lever et du coucher canonique du soleil";** c'est-à-dire qu'il faut prendre en considération le tamkîn. Il faut toujours rendre compte des tamkîns de tous les temps canoniques des prières quand on les détermine. Car, on trouve les temps astronomiques par le calcul. Il y a une différence de temps de tamkîn entre les temps vrais et canoniques des prières. On ne peut pas changer non plus le temps de tamkîn propre à une ville. Si on diminue le temps de tamkîn, les prières de midi et les suivantes sont accomplies avant leur temps. On aurait commencé aussi au jeûne après avoir passé le temps de Sahûr (le temps avant de l'aube). On n'avait jamais changé le temps de tamkîn jusqu'à 1982; tous les savants, Awliyâ' (Saints Musulmans), les cheikh-ul Islâm, les Muftîs et tous les Musulmans accomplirent toujours leurs prières aux temps canoniques au cours des siècles et ils avaient commencé à leurs jeûnes aux temps canoniques. (Dans les calendriers préparés et publiés par le journal Türkiye, les temps de prières rituelles de salat et de jeûne sont précisés correctement et le temps de tamkîn n'est pas changé).

Pour calculer le premier temps d'une salât par rapport à l'horizon canonique, il faut connaître l'altitude propre à cette prière. On calcule le temps solaire vrai qui indique la différence de midi ou de minuit et de temps où le centre du soleil arrive à l'altitude d'une prière par rapport à l'horizon vrai sur sa trajectoire à un endroit d'une certaine altitude et à un jour avec une certaine déclinaison de son centre. Cette période de temps est appelée **"fadl-ı dâir"= "l'angle horaire"** **[représenté par l'arc GA « l'angle de H » sur la figure 2]**. Pour apprendre l'altitude vraie propre à une prière (salât), on mesure l'altitude du côté supérieur du soleil à l'aide du quadrant [**Rub'-i dâira** ou **l'astrolabe,** l'octant] au moment où commence le temps de prière écrit dans les livres de fiqh. De cela, on calcule l'altitude vraie. [L'altitude apparente est mesurée à partir de l'horizon apparent en utilisant le sextant.] Dans la sphère céleste (Figure 2), le côté GK du triangle KŞG, le complément de l'arc de déclinaison GD, le côté KŞ et le complément de l'altitude polaire KF, c'est à dire, le complément de la distance angulaire de l'altitude et le côté ŞG est le complément de la hauteur vraie GN **[figure 2]**. Le degré de l'angle H qui se trouve au point polaire K du triangle et celui de l'arc de GA en face de cet angle est fadl-ı dâir (l'angle horaire). On établit le degré de cet arc de fadl-ı dâir et en le multipliant par quatre, on le transforme au temps vrai. Puis, le montant du temps de fadl-ı dâir est opéré avec le temps de zawâl vrai ou de minuit, ainsi on obtient **"le temps vrai"** de la prière d'après le temps solaire vrai ou ghouroûbî. Puis, on obtient **le temps canonique** de cette prière-ci de ces temps adhanî et ghouroubî moyen. Pour cela, on trouve le temps passé où le bord du soleil arrive de

l'horizon canonique au niveau de l'altitude de cette prière. C'est à dire, on considère le **tamkîn** entre ce temps-là et celui du moment où son centre est à cette altitude à partir de l'horizon vrai. Car, la différence de temps entre le temps vrai et le temps canonique d'une prière rituelle est égale à celle entre l'horizon vrai et l'horizon canonique. Et cela est appelée **"durée de tamkîn"**. Quand on soustrait la durée de tamkîn du temps obtenu par le calcul pour les temps avant le zawal où le soleil traverse l'horizon canonique avant de traverser l'horizon vrai, c'est alors le temps canonique. C'est pareil pour les temps d'imsâq et du lever du soleil. Ahmed Ziya Beg et Kadusî écrivent comme le suivant dans leur livre intitulé **"Rub-i-dâira"** (Quadrant ; Astrolabe) : "Fajr commence quand le bord avant du soleil s'approche de 19° de l'horizon canonique. On obtient le temps canonique d'imsâq selon le temps vrai en soustrayant la durée de tamkîn du temps vrai de fajr obtenu par le calcul". Hasan Shavkî Effendi, l'un des "dars-i âm" (professeur ordinarius) de la médéressa de Fatih et traducteur du livre intitulé **"Irtifâ risâlesi"** (livret sur les altitudes du soleil) de **"Kadusî"**, écrit comme le suivant au sujet de la détermination du temps d'imsâq an neuvième chapitre: "Les temps d'imsâq déterminés de notre part sont sans tamkîn. Quelqu'un qui commence à jeûner doit faire l'imsâq (doit commencer au jeûne) quinze minutes avant de cet instant-là. Ainsi, son jeûne ne sera pas nul. Comme on remarque, pour trouver le temps d'imsâq adhânî canonique, il faut soustraire la durée de tamkîn deux fois plus grande du temps de coucher du soleil vrai, et, si on ne le fait pas, alors le jeûne serait nul. [On soustrait une durée de tamkîn pour trouver le temps canonique de celui de coucher du soleil, et on soustrait un deuxième tamkîn pour convertir le temps du coucher de soleil à celui d'adhânî.] On l'a vu aussi qu'on avait soustrait deux durées de tamkîn pour transformer les temps de l'aube et du lever du soleil de l'heure adhânî au temps canonique dans les tables canoniques annuelles préparées par Hadrat İbrahim Hakkı pour Erzurum et aussi dans le livre intitulé **"Hey'et-i falakiyya"** (Observations astronomiques) publié en 1307 de l'Hégire par Mustafa Hilmi Effendi. C'est tellement cité aussi dans le livre intitulé **"Hidâyat-ul-mubtadî fî ma'rifat-il-awqât bi-rub'i-d-dâira"**, écrit par Alî bin Uthmân,[décédé en 801 de l'Hégire (en 1398).] D'autre part, pour trouver les temps de prières canoniques pendant la période après le zawal où le soleil traverse l'horizon canonique plus tard que l'horizon vrai, on additionne le tamkîn au temps vrai. C'est pareil pour les temps dhouhr, asr, ghouroûb, ishtibâk et ichâ. Ahmed Ziya Beg écrit comme le suivant au chapitre du temps de dhouhr dans son livre: "Quand on additionne le tamkîn au temps de zawal vrai à l'heure moyenne, on obtient le temps de dhuhr canonique à l'heure moyenne". On soustrait toujours une durée de tamkîn pour transformer un temps connu d'après le temps ghouroubî au temps adhanî. Et on additionne une durée de tamkîn pour transformer un temps connu d'après le temps de midi ou celui d'après les horizons ghourubî au temps canonique d'après l'horizon canonique. Puis, on soustrait une durée de tamkîn pour le transformer au temps adhanî. Par conséquence, les temps adhanî de ces prières rituelles de salât sont identiques aux temps ghouroubî. On transforme d'abord les temps canoniques calculés d'après le temps vrai ou ghouroubî aux temps moyens ou adhanî, puis on les enregistre dans les calendriers. Les temps calculés d'après l'heure mathématique, sont les temps mathématiques. Les temps de prière mathématiques d'après l'heure mathématique indiquent aussi les temps apparents sur les horloges.

AVIS: Les savants en Islâm ont trouvé le temps de zawal ghouroubî en additionnant une durée de tamkîn pour obtenir le temps de dhuhr d'après le temps vrai adhanî du temps de zawal vrai ghouroubi, et ainsi, pour en soustraire la durée de tamkîn au temps de ghouroûb et pour trouver le temps canonique au temps de zawal. Cela démontre que la durée de tamkîn du temps de dhuhr est égale à la différence entre les temps de l'horizon vrai et canonique, c'est à dire, à la durée de tamkîn au temps de ghouroub. Pareillement, les durées de tamkîn aux temps canoniques de toutes les prières de namaz sont égales à celles du temps du lever et du coucher du soleil. Il est écrit comme le suivant dans le livre **"al-Hadâiq al-wardiyya"**: Ibni Shâtir Ali bin Ibrahîm [décédé en 777 de l'Hégire (1375)]

décrit dans son livre intitulé **“an-Naf’ul’âm”** la construction du quadrant utilisable pour toutes les latitudes. Il a fait un quadrant solaire appelé “Basîta” pour la mosquée Oumeyyade à Damas. Muhammad bin Muhammad Hânî, disciple et successeur de Hadrat Mawlânâ Khâlid al-Baghdâdî l’a renouvelé en 1293 de l’Hégire [en 1876] et il a écrit le livre **“Kashf-ul-qina’ an ma’rifat-il-waqt min al-irtifâ”**.

On voit qu’il est communiqué dans le calendrier intitulé **“Ilmiyye sâlnâmesi”** de 1334 de l’Hégire [1916], préparé par la chaire prestigieuse: **“Mashitat-i Islamiyya”** des savants ottomans et dans le livre intitulé **“Türkiyeye Mahsûs Evkat-ı Şer’iyye”** (Temps canoniques propres à la Turquie), publié par l’Observatoire de Kandilli de l’Université d’Istanbul en 1958, numéro 14, que le tamkîn n’a pas été négligé dans les calculs de tous les temps des prières de salât. Nous avons vu que les temps déterminés pour les temps canoniques des prières trouvés pas les calculs et les observations faites avec les appareils les plus modernes par notre délégation composée des hommes vrais de religion et des astronomes spécialistes étaient les mêmes des temps trouvés par les calculs et **l’astrolabe = rub’i daira** depuis des siècles rapportés par les savants en Islâm. Tellement, il n’est pas permis de changer les durées de tamkîn et donc les temps de prières.

Un jour moyen est de 24 heures dans les horloges. Au temps de midi vrai, une période de 24 heures qui passe de 12 heure, par exemple sur un instrument qui mesure le temps, p.ex., notre montre, jusqu’à 12 heure du jour suivant est appelée **“jour zawâlî moyen”**. Les longueurs des jours moyens sont toutes pareilles. De même, le temps commençant à passer, quand notre montre indique 12 heures, jusqu’au temps de zawâl du jour suivant est appelé **“jour solaire vrai”**. La longueur de ce jour vrai est le temps qui passe entre deux jours successifs à partir du centre du soleil et elle est égale à celle du jour moyen quatre fois par an. Aux autres jours, il arrive une différence autant de variation quotidienne de ta’dîl-i zaman **(équation du temps)** entre les longueurs de ces deux. La longueur du **“jour du coucher du soleil”** (ghouroûbî) est le temps entre les deux couchers du soleil successifs et le centre du soleil à partir de l’horizon vrai. Le **“Jour adhânî”** (de l’adhân) est le temps qui arrive entre deux couchers du bord supérieur (arrière) du soleil vrai à partir de l’horizon canonique d’un lieu. Quand on voit ce ghouroûb, l’horloge adhanî est réglée à 12. Bien que le jour adhânî soit égal à la longueur d’un jour astronomique ghouroûbî, il commence **d’une durée de tamkîn** après ce dernier. Tous les deux sont différents de la longueur du jour vrai d’une ou deux minutes. Quoiqu’il y ait une différence de quelques secondes entre les heures zawâlî vraies et astronomique ghouroûbî en raison de ces différences, elles sont éliminées par des changements précautionneux faits aux tamkins. Les horloges montrent le temps adhânî ou moyen. Ils n’indiquent pas les temps ghouroûbî vrais ou astronomiques. Si nous mettons notre horloge à 12 heures à n’importe quel jour et au temps du coucher du soleil canonique, on verra que le bord arrière du soleil se couchera à l’horizon canonique, au jour suivant, moins d’une minute de différences de 24 heures. Alors que les longueurs des jours vrais et moyens sont pareilles, ces différences arrivées pendant les jours suivants sont appelées **“équation du temps”**. Les longueurs de nuit ou du jour et les temps ghouroûbî ou adhânî n’ont pas de rapport avec l’équation du temps. Dans les horloges adhânî, les longueurs de jour et de l’heure sont égales à celles du soleil vrai. C’est la raison pour laquelle, on fait leur réglage à 12 au moment du coucher du soleil et ils indiquent la longueur du jour vrai, non celle du jour moyen.

Tous les soirs, on met cette horloge à 12:00 h. au moment du coucher du soleil canonique à l’heure moyenne. On l’avance quand les jours raccourcissent, et on la retarde quand ils avancent. Il est écrit comme le suivant dans le calendrier intitulé **“Mi’yâr-ı awqât”**, préparé à Erzurum en 1193 de l’Hégire [en 1779]: “On vérifie le réglage de l’horloge mise au temps de zawal vrai (midi astronomique) où la longueur de l’ombre est la plus courte, en le mettant au temps de dhuhr déterminé dans le calendrier”. Pour vérifier le

réglage de l'heure adhânî, on met l'heure adhânî au temps d'une prière de salât, écrit dans le calendrier au moment où l'heure moyenne arrive au temps d'une prière de salât. On trace deux lignes qui passent par un point vers les directions de qibla et le méridien pour régler les heures adhânî et moyenne. On dresse une baguette sur ce point. Quand l'ombre de la baguette arrive sur la première ligne, on règle l'horloge au temps de zawal, et quand il arrive sur la deuxième ligne, on règle l'horloge à celui de Qibla. On ne fait pas de réglage de l'horloge aux jours où le changement du temps de ghouroûb est moins d'une minute. Donc, à Istanbul, les jours sont avancés de 186 minutes au cours de 6 mois et ils sont retardés de 186 minutes pendant 6 mois. Ces horloges mesurent les unités de temps d'après le commencement du jour adhânî. Et le calcul des temps des prières est fait d'après le temps du commencement du jour ghouroubî. Comme le jour adhânî commence après une durée de Tamkîn du jour ghouroûbî, on transforme les temps de prière au temps adhânî par la soustraction de tamkîn des temps ghourubî obtenus par le calcul. On n'utilise jamais l'équation du temps dans les calculs des temps ghouroubî et adhanî.

Comme la Terre tourne sur son axe de l'Ouest à l'Est, les endroits à l'Est voient le soleil plus tôt que ceux de l'Ouest. Les temps de la prière (salât) arrivent plus tôt à l'Est. On imagina trois cent soixante demi-cercles de méridien (tûl) passés à travers les deux pôles et on considéra le demi-cercle qui passe par Londres (Greenwich) comme le commencement. Il y a un angle d'un degré entre deux demi-cercles successifs. Pendant la rotation de la Terre, une ville va 15° vers l'Est en une heure. Tellement, de deux villes, entre lesquelles il y a une distance d'un degré de méridien, les temps de prière arrivent tôt de quatre minutes à celle qui se trouve à l'est. Les endroits qui sont sur le même méridien ont un seul temps de zawal vrai légal. Les temps de ghouroubî zawal et de dhuhr et les autres temps de prière sont différents des uns des autres d'après leurs degrés de latitude.

Au fur et à mesure que leur degré de latitude augmente, les temps du coucher et du lever du soleil s'éloignent du temps de zawal en été, et ils s'approchent du temps de zawal en hiver. La quantité d'une chose est mesurée toujours en commençant d'un point, par exemple, à partir de zéro. Ce qui se trouve plus loin de zéro, est appelé plus. Faire commencer l'horloge à partir de zéro, c'est possible de mettre le réglage à 12. Le temps où une action commence, c'est appelé le **"temps"** de celle-ci. Le temps wâjib (ordonné, obligé) de sadaqa al fıtr, c'est comme cela. C'est à dire, sadaqa al fıtr devient wâjib le premier jour du fıtr quand le soleil est au lever à l'aube. Il est aussi wâjib pour les personnes converties à l'Islam une heure avant de ce moment-là ou nées une heure avant, ou mortes une heure après ce moment-là. Ce n'est pas wâjib pour ceux qui sont nés ou convertis à l'Islâm une heure après ce moment-là. Un temps peut être un moment ou une courte durée de même qu'il peut être une longue durée. Alors, il y a un début et une fin de ce temps. Les exemples de ce cas sont tels que le **"temps de zawal canonique"**, **" les temps de prières de salât"** et **" le devoir** (wâjib) **de sacrifice pour al aïd al-kebir ».**

Les réglages des horloges locaux de villes à l'est sont plus en avance que ceux des villes à l'ouest. Le temps de la prière de dhuhr (prière de namaz de midi) commence partout après une durée de tamkîn de temps de zawal. Les temps des autres prières sont mêmes au temps local seulement dans des régions qui ont la même latitude; les temps des prières indiqués au temps local ne changent pas avec le changement des degrés de méridien, parce que les temps locaux des régions sont différents des uns des autres d'après la différence de leurs degrés de méridien. Les horloges de temps adhânî sont toujours locales comme il était autrefois. C'est pour cela que les temps d'une prière sont toujours pareils dans les endroits qui sont sur la même latitude aux horloges réglées au temps adhânî. Comme les endroits les plus hauts de chaque lieu n'ont pas la même altitude, les durées de tamkîn seront différentes d'une ou de deux minutes des unes des autres et ainsi les temps canoniques des prières seront différent d'une ou deux minutes. Pourtant, les durées de précaution aux

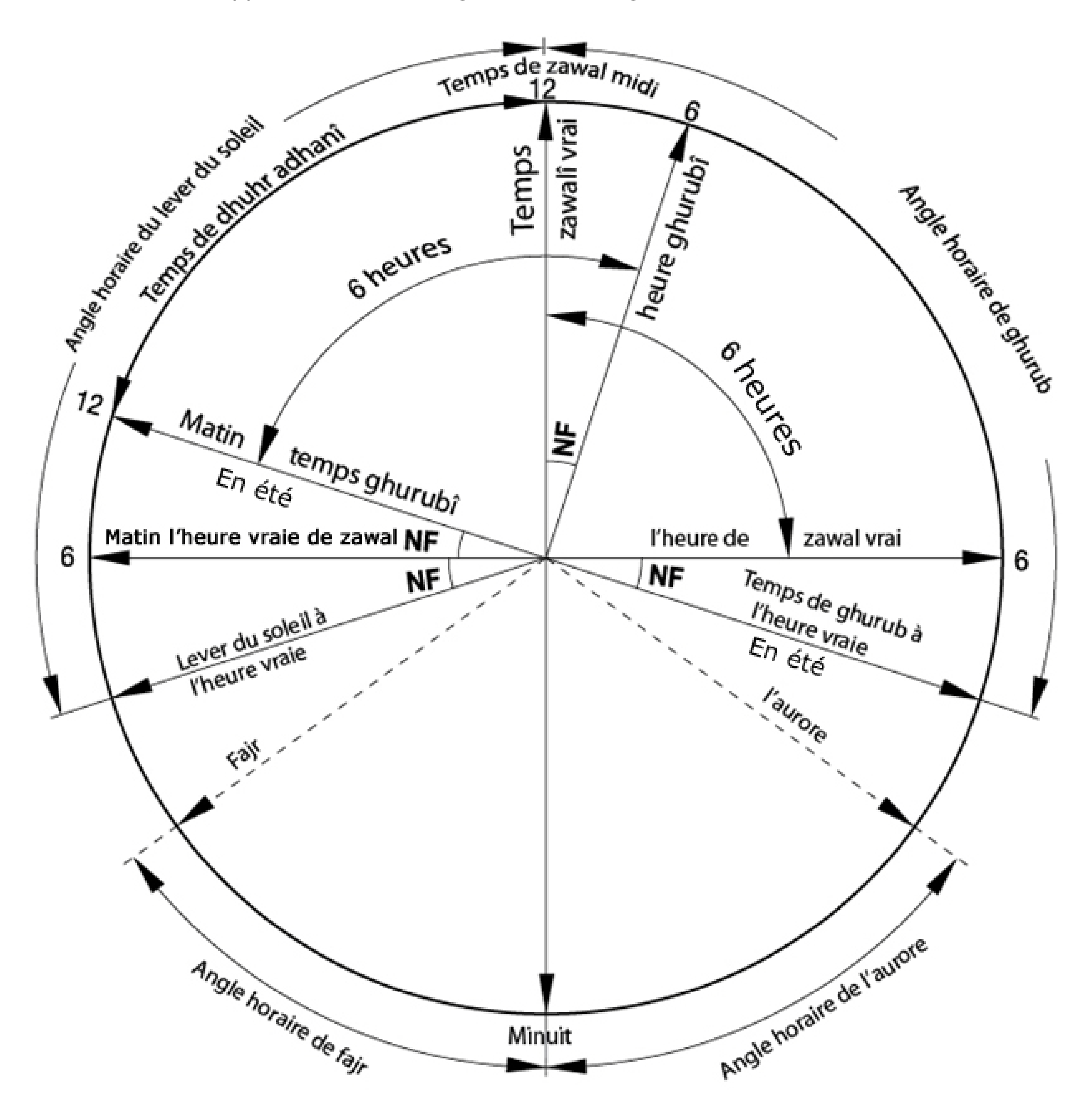
temps de tamkîn éliminent ces différences. Maintenant, on se sert des horloges moyennes zawâlî qui ont les mêmes réglages dans toutes les villes d'un pays. Cependant, les temps à l'heure légale d'une même prière sont aussi différents même dans les villes d'un pays qui se trouvent sur la même latitude et où on utilise les horloges au **"temps moyen légal"**. La quantité quatre fois plus grande de la différence entre les degrés de méridien de deux villes situées sur la même latitude indique la différence en minute des temps d'une même prière à l'heure légale en ces deux villes. Par conséquent, quand le degré de latitude change, c'est à dire, dans les endroits qui se trouvent sur le même méridien, seulement les réglages des horloges locaux et moyens légaux et les temps de dhuhr d'après ces réglages ne changent pas. L'avancement ou le retardement d'un temps de prière avec l'augmentation de latitude dépendent du commencement de l'avant-midi ou après midi ou des saisons comme hiver ou été, alors c'est contraire l'un à l'autre. Le calcul des temps de prières de la latitude de 41° est indiqué dans le manuel d'instructions (en turc) de **Rub'-i-daira**. Quand les degrés longitudinaux changent, c'est à dire, dans les endroits trouvant sur la même latitude, le réglage des horloges et tous les temps des horloges légales changent.

On se sert de l'heure moyenne de Londres dans tous les endroits qui sont entre les deux méridiens qui passent par sept et demi degrés longitudinaux à l'Est et à l'Ouest de Londres (Temps Moyen de Greenwich, TMG, ou Temps Universel, TU). Cela est appelé le **"temps d'Europe occidentale"**. L'heure moyenne légale utilisée entre les méridiens qui passent par sept et demi degrés et par vingt-deux et demi degrés longitudinaux à l'Est est en avance d'une heure de celle de Londres. Cela est appelé le **"temps d'Europe centrale"**. Et on se sert du **"temps d'Europe de l'Est"** dans les pays qui sont situés entre vingt-deux et demi degrés et trente sept et demi degrés longitudinaux. Celle-ci est en avance de deux heures de celle de Londres. Les heures au Proche-Orient, au Moyen-Orient et en Extrême-Orient sont en avance respectivement de trois, quatre et cinq heures par rapport à Greenwich. Ainsi, sur la Terre, il y a 24 espaces d'heure légale **«fuseaux horaires»** qui se diffèrent des unes des autres respectivement d'une heure. Les réglages légaux des horloges moyens locaux des lieux qui se trouvent sur l'une des **"heures déterminées méridionales"** qui passent par des degrés à la proportion de multiples de 15 qui existent dans un pays sont acceptés comme **"heure légale"** de ce pays mentionné. L'heure légale de la Turquie est réglée à l'heure moyenne locale de méridien de 30° qui passe par les villes İzmit, Kütahya, Bilecik et Elmalı et elle est le temps légal de l'Europe de l'Est. Certains pays ne suivent pas la distribution géographique des heures légales pour des raisons économiques et politiques. La France et l'Espagne emploient l'heure de l'Europe centrale. Seulement les chiffres qui indiquent les heures à n'importe quel temps sur les horloges des pays dont les réglages de l'heure légale ne sont pas mêmes sont différents. Le chiffre de l'horloge réglé à l'heure légale d'un pays à l'Est est plus en avance que celui d'un pays qui se trouve à l'Ouest.

La différence d'une prière entre son temps à l'heure locale moyenne d'une ville de la Turquie et son temps à l'heure légale est 4 fois plus grande, en minutes, de la différence longitudinale de cette ville et de 30°. Pour déterminer le temps d'une prière au temps légal cette différence doit être soustraite ou additionnée au temps local, si le degré longitudinal de la ville est plus grand ou petit que la longitude de 30°. Par exemple, supposons que le temps d'une prière commence dans la ville de Kars à 7 heures du temps local, le premier Mai. La longitude de cette ville est 43° et sa latitude est 41°. Puisque 43 est plus grand que 30, l'heure locale de Kars est en avance du temps légal. Donc, le temps de cette prière-là commence 13 x 4 = 52 minutes avant 7 heures, c'est à dire, 6h 08' au temps légal.

La somme du temps pour zawâl ghouroubî et du temps ghouroubî (d'après le temps du coucher du soleil astronomique) du temps solaire vrai d'un lieu est égale à 12 heures. Car, la somme est approximativement une période de 12 heures solaires vraies c'est à dire,

de 12 heures astronomique du matin jusqu'au coucher du soleil astronomique. **[Voir Fig. 4 pour l'horaire d'été]**. Comme on indiqua ci-dessus, les longueurs des unités de l'heure zawâlî vraie sont approximativement égales à l'heure ghouroubî.



F.D. = Fadl-ı dair = Angle Horaire
NF = Angle Nısf fadla (Semi-extrème)

Note: en 6 + (NF), NF doit être substitué algébriquement.
NF est (+) en été et (-) en hiver.

Figure 4.

(1) **Le temps zawâl d'après celui du coucher du soleil + le temps du coucher du soleil d'après le temps vrai = 12**. Et la somme de la moitié de la longueur du jour vrai et celle de la moitié de la longueur de la nuit astronomique est à peu près 12 heures. Donc;

(2) **La moitié de la durée de la nuit vraie + le temps du coucher du soleil astronomique d'après le temps vrai = 12.**

En comparant les équations (1) et (2), on obtient:

(3) **Le temps de zawâl d'après celui de ghouroûbî (du coucher du soleil) astronomique = la moitié de la durée de la nuit vraie.**

Le temps de zawal d'après le temps ghouroubi est la période du lever du soleil d'après le temps solaire vrai. 12 du temps ghouroubi matinal est après la moitié de la journée à partir de minuit. Il est avant le lever du soleil en hiver, et après en été. Le temps premier de la prière de salât matinal et du jeûne commence avec le temps de fajr-i sâdıq (aube vraie). On comprend ce temps par l'arrivée de l'heure adhanî commencé à 12 au temps de ghouroûb au temps de fajr, ou bien, par l'arrivée de l'heure moyenne commencée à 12 de minuit au temps de fajr. Le lever du soleil commence après une durée de la moitié à partir du minuit ou après une durée de nuit à partir de 12 du ghouroûb ou avant une durée de la moitié de la journée à partir de zawal. 12 de l'heure ghouroubî matinale, arrive 12 heures après de 12 du temps de ghouroûb ou après une période de la moitié de la journée à partir de 12 de minuit ou avant une période de la durée de la moitié de minuit à partir du temps de zawal vrai. Entre le lever du soleil avec 12 h. du matin, il y a une différence de celle de la moitié des longueurs de la journée et de la soirée. Tous ces calculs sont faits d'après le temps solaire vrai. On transforme les temps solaires au temps solaire moyen et ensuite au temps légal après le calcul. Nous allons voir ci-dessous que le temps de zawâl d'après le temps ghouroubî est le temps de dhuhr d'après le temps adhânî. C'est pour cela, le premier Mai, étant donné que le temps de dhuhr d'après le temps adhânî est à 5 heures 6 minutes, le temps du lever du soleil canonique d'après le temps légal est à 4 heures 57 minutes.

Si les durées de la journée et de la soirée étaient toujours égales, le soleil se lèverait toujours 6 heures avant le zawal et se coucherait 6 heures après. Comme les durées de jour et de nuit ne sont pas mêmes, il y a une différence d'un peu plus de 6 heures entre zawal et ghouroub. Cette différence de temps est appelée temps de **nıfs fadla = semi-extrême** **[Cliquer sur la Figure 3]**. Pareillement, pendant la moitié d'été, les temps de ghouroûb vrais ont une différence de six avec la somme de semi-extrême avec le temps de zawal et en hiver, avec une différence de six avec la différence de semi-extrême. Contrairement, il y a la différence avec 12 h. matinal de l'heure ghouroubî avec le temps de zawal.

Pour trouver les temps de zawal à l'heure adhanî, les temps du lever et du coucher du soleil à heure vraie, on se sert de la formule qui contient le triangle droit sphérique de Jean Neper, mathématicien anglais: Dans un triangle droit sphérique **[Figure 3, triangle de TCL]** le cosinus de l'un de cinq éléments autre qu'un angle droit est égal aux multiplications des cotangentes de deux éléments qui sont contigus à celui-ci ou des sinus de deux autres qui ne sont pas lui contigus. Cependant, on calcule le complément des deux côtés droit, pas ces deux côtés droits eux-mêmes. Suivant cette formule:

Sin (Semi Extrême) = tan (déclinaison) x tan (latitude)

On trouve, à l'aide d'un calculateur ou du tableau trigonométrique, le degré de l'arc appelé **"Nısf Fadla"** (Semi extrême) et son équivalent en minutes en temps solaire vrai en multipliant par 4. Si le soleil et une ville sont sur le même hémisphère, (c'est à dire, si la déclinaison et la latitude portent le même signe) on obtient le temps du coucher du soleil d'après le temps zawâlî vrai de cette ville en additionnant nısf fadla avec six heures solaires vraies, l'une sur quatre de la durée du jour vrai. Il y a cette durée entre le temps du lever du soleil avec le temps de zawal. On trouve le temps de zawâl à l'heure vraie d'après le temps ghouroûbî et le temps du lever du soleil vrai d'après le temps de zawal vrai en soustrayant le nısf fadla de six heures. **[Cliquer pour voir le tableau de déclinaison solaire quotidienne]**. Si la ville en question et le soleil sont sur des hémisphères différents, (c'est à dire, si les signes des degrés des déclinaisons et des latitudes sont contraires), on obtient le temps de zawâl vrai avec l'heure vraie d'après le temps ghouroûbî en additionnant le nısf fadla à six heures et on obtient le temps du coucher du soleil vrai d'après le temps solaire vrai en soustrayant le nısf fadla de six heures.

Le premier Mai, la déclination du soleil est + 14°55', et l'équation de temps + 3 minutes et la latitude d'Istanbul est + 41°; quand on appuie sur les boutons 14.55 tan x 41 tan = arc sin x 4 = d'un calculateur électronique Privileg, on voit le résultat 53'33". Nısf fadla est 54'; le temps du coucher du soleil vrai en temps solaire zawâlî vrai est à 6h 54' et en temps zawâlî moyen local, il est à 6h 51' et d'après l'heure légale (pour la Turquie), il est à 18h 55' et d'après l'heure d'été, il est à 19h 55'. Le temps du coucher du soleil canonique, obtenus en additionnant un tamkîn de 10 min. (pour İstanbul) à ce temps-ci, il est à 20h 05' selon l'horaire d'été. La durée de jour vrai est de 13 heures 48 minutes et celle de la nuit est de 10 heures 12 minutes, laquelle est la différence de 24 heures ; alors 5h 06', la différence entre nisf fadla et six heures, est le temps du lever du soleil vrai en temps zawâlî vrai, c'est à dire depuis minuit ; et c'est le temps de zawal astronomique à l'heure vraie d'après le temps ghouroûbî. Le temps de zawal astronomique d'après le temps adhanî commence avant d'une durée de tamkîn que le temps de zawal astronomique d'après le temps ghouroubî astronomique, c'est à dire, à 4h 56'. Le temps de dhuhr canonique en temps adhanî arrive après d'une durée de tamkin de temps de zawal astronomique en temps adhanî, c'est à dire, à 5h 06'. Les 10 heures 12 minutes deux fois de plus du temps de dhuhr en temps adhanî est la durée de la nuit astronomique. Et quand on en soustrait 20 minutes (deux fois de tamkîn), il reste 9 heures 52 minutes; c'est le temps du lever canonique en temps adhânî. Quand on soustrait l'équation et le tamkîn de 5 heures 6 minutes et quand on le transforme en heure moyenne, on trouve le temps du lever du soleil canonique comme 4h 57'. La différence entre le temps de dhuhr adhânî et 6 heures, c'est le temps de semi extrême. Comme la déclination absolue du soleil est de 23°27', le Nisf fadla est de 22° maximum par les calculs pour İstanbul, c'est à dire 1h. 28' et il y a ainsi une différence de 176 minutes entre le temps du coucher du soleil le plus long et le plus court. Et comme il existe la même différence entre les temps du lever du soleil, il y a 352 minutes [5 heures 52 minutes] entre la journée la plus longue et la plus courte.

Comme la déclinaison du soleil est au zéro toujours dans les endroits sur l'équateur et partout le 21 Mars et 23 Septembre, Nısf fadla est au zéro. Le premier Avril, la déclination du soleil est 4° 20' et l'équation de temps est –4 minutes ; comme le degré de latitude de Vien (Autriche) est 48° 15', on trouve nısf fadla 19,5 minutes quand on appuie sur les boutons suivants d'un calculateur électronique;

CE/C 4.20 tan x 48.15 tan = arc sin x 4 =

Donc, le temps de la prière du soir (du coucher du soleil canonique) à Vien commence à 6h 33,5 minutes à l'heure solaire moyenne locale. La longitude de Vienne est 16° 25', laquelle est 1° 25' à l'est du méridien commun; ainsi, le temps de la prière du soir commence à 6h

27,5' à l'heure légale civile (géographique) d'Autriche, qui est avancée d'une heure par rapport à Greenwich. Comme le parallèle de latitude de Paris est 48° 50', et nisf fadla est 20 minutes et la prière du soir commence à 6h. 34'; avec sa longitude +2° 20', comme elle est à l'est, elle commence à 6h 25' en temps civil, mais comme l'heure légale dont on se sert en France est avancée d'une heure du temps civil et elle commence à 19h 25'. A New York, la latitude est 41° et nisf fadla est 15 minutes, donc la prière du coucher du soleil commence à 6h 29' en temps solaire local, avec la longitude de –74°, il est à l'est d' l° du méridien et il est retardé de 5 heures (75÷15) de Londres, et en ce temps civil (géographique légal) la prière du coucher du soleil commence à 6h 25'. A Delhi, la latitude est 28° 45'; nisf fadla est 9,5 min; le temps de la prière du coucher du soleil commence à 6h 23,5' en temps moyen local; sa longitude est 77°, donc elle est à l'est de 2° de l'heure déterminée méridionale; il commence à 6h 15.5' à l'heure légale qui est en avance de 5 heures de Londres.

Pour Trabzon, la latitude est du même degré (41°) qu'Istanbul et la longitude est 39° 50'. Pour trouver nisf fadla du premier Mai, on appuie sur les boutons suivants d'un calculateur CASIO calculateur:

ON 14 [°'''] 55 [°'''] tan x 41 tan = INV sin x 4 = INV [°''']

Et on trouve nisf fadla comme 53'33'', c'est approximativement 54 minutes. L'emploi de divers calculateurs n'est pas pareil des uns des autres. Le temps du coucher du soleil, comme à Istanbul, est à 7h 01' en temps moyen local et à 6h 22' en temps légal c'est à dire, 39 minutes avant. A la Mecque (al-mukarrama), la latitude est de 21° 26' et la longitude est 39° 50' comme pour Trabzon. Son nısf fadla est de 24 minutes pour le premier Mai. Le temps du coucher du soleil selon l'heure locale moyenne est à 6h 31' et selon l'heure légale pour la longitude de 30° est à 5h 52', autrement dit 39 minutes avant. Le premier Novembre, la déclinaison du soleil est à –14° 16' et l'équation de temps est +16 minutes. Nısf fadla est 51 minutes pour Istanbul et 23 minutes pour la Mecque et le temps du coucher du soleil en temps légal est à 5h 07' pour Istanbul et il est à 4h 52' pour la Mecque. Le premier Novembre, on peut entendre l'adhân du coucher du soleil à la radio Mecque 15 minutes avant de celui d'Istanbul. Pour les calculs faits ci-dessus pour des couchers du soleil dans diverses villes, on se servit du tamkîn d'Istanbul. Sur les horloges réglées aux heures moyennes locales et adhânî des villes qui ont la même latitude, les temps des prières sont différents, des uns des autres d'une différence de leurs tamkîns.

Le temps de zawâl (midi) en temps solaire moyen local se diffère de 12 d'une quantité de changement de l'équation de temps dans tous les lieux et aux jours suivants, c'est à dire, en changeant chaque jour moins d'une demi-minute. Ce changement continue jusqu'à la différence de 16 minutes avant ou 14 minutes après 12h au cours d'une année à Istanbul. Et en temps légal; il est en avance ou en retard du temps local d'un lieu d'une quantité quatre fois plus grande en minutes de la différence longitudinale entre un endroit en question et la longitude 30° pour tous les côtés de la Turquie. Et les temps de zawâl changent tous les jours d'une ou deux minutes à l'horloge mise en temps ghouroûbî. A l'époque des Ottomans, il y avait des **"Muvakkit** (surveillants de temps) qui faisaient ce réglage et l'ajustement dans les grandes mosquées.

Nous pouvons déterminer, facilement la durée de l'équation du temps de n'importe quel jour: on prend d'un calendrier digne de confiance le temps de la prière de dhuhr pour n'importe quel jour (par ex. à Istanbul) en temps légal. Quand on soustrait 14 minutes de ce temps-là, on obtient le temps de zawal en temps solaire moyen local. Comme le temps de zawal est à 12 h partout en temps solaire vrai, la différence entre ces deux temps de zawal en minutes est l'équation du temps. Si le temps de zawal à l'heure moyenne est moins que 12h l'équation du temps est (+), et s'il est plus grand, il est (–).

Comme l’équation du temps est (–13) le 1 Mars, le temps de midi en temps solaire moyen local est à 12h 13' partout. Le temps pour la prière de midi commence une quantité de tamkîn plus tard partout. A Istanbul, par exemple, il commence à 12h 23'. Et à un lieu en temps légal, il est avant ou après de temps à l’heure moyenne locale d’une quantité, en minute, égale aux quatre temps de la différence longitudinale entre le méridien commun et celui du lieu en question. Si le degré de longitude de ce lieu en Turquie est plus de 30°, il commence avant, sinon après. Donc, le temps pour la prière de zawal d’après le temps légal à Ankara est à peu près à 12h 11' et il est à 12h 27' à Istanbul. Quand l’horloge réglée au temps légal arrive à ce temps de dhuhr, le réglage de l’horloge adhânî est fait, ce jour-là, en le mettant au temps de dhuhr trouvé à l’aide de nısf fadla. Si on ne connait pas la hauteur d’un endroit le plus haut, on trouve la durée de **tamkîn** d’un endroit comme le suivant: (1) le temps entre le moment où la lumière solaire disparaît de la plus haute place et l’instant où on voit le coucher du soleil à l’horizon sensible, ou (2) quand l’horloge adhânî qui est mise à 12:00 au temps de disparition de la lumière solaire de la place la plus haute arrive au temps du dhuhr trouvé à l’aide de nisf fadla et enfin le temps qui est la différence de 12h et du résultat obtenu par l’addition ou la soustraction de l’équation du temps indiqué sur l’horloge réglée au temps local moyen, ou (3) la différence entre le moment où la lumière solaire disparaît à l’endroit le plus haut à l’heure moyenne locale et le temps du coucher du soleil trouvé à l’aide de nisf fadla. Ou, on obtient le **temps de tamkîn** en additionnant l’équation de temps avec la différence de 12 h du temps de dhuhr, écrit au calendrier, en temps moyen local si l’équation de temps est +, ou en la soustrayant de cette différence si elle est –.

Dans le livre d’Ibn-i Âbidîn et dans **“Al-Anvar”**, écrit selon la madhab chafiîte et dans **“Al-mukaddîmat-ul-izziyya”**, et dans le livre **“Mizân-ul kubrâ”** écrit selon la madhab mâlikîte, il est cité: “Il faut accomplir la prière (salât) après le commencement de son temps et aussi savoir qu’on accomplit à son temps pour que la prière soit sahîh (valide). Si on l’accomplit avec le doute du commencement du temps pour cette prière-là et si on comprend qu’on l’a accompli dans son temps, alors cette prière-là ne sera pas valable. Savoir le temps des prières, c’est d’entendre l’adhan récité par un musulman loyal qui connaît bien les temps. Si celui qui récite l’adhân n’est pas loyal [ou s’il n’y a pas de calendrier préparé par un musulman loyal], on doit rechercher le temps commencé et l’accomplir quand on croit assurément que le temps de la prière a déjà commencé. Les commentaires sur les matières religieuses d’un pécheur ou de quelqu’un de qui on n’est pas sûr de la justesse, tels que montrer le qibla, ou dire propre, sale, permis ou défendu (halal ou harâm) sont comme son appel d’adhan; c’est pour cette raison qu’il ne faut pas lui croire, le suivre, mais on doit rechercher personnellement et suivre ce qu’on comprît de ces recherches-là”.

Il est mustahab d’accomplir la prière de l’aube quand la lueur du soleil levant commence à blanchir à chaque saison. Cela est appelé **“isfâr”**. Il est mustahab aussi d’accomplir la prière de midi en djama’a tard en été et tôt en hiver. Il est mustahab d’accomplir la prière du soir toujours tôt. Quant à la prière de la nuit, il est mustahab de l’accomplir un peu tard à condition qu’un tiers de son temps soit passé. C’est makrûh tahrîmî de la tarder à la seconde moitié de son temps. Tous ces retards sont pour ceux qui les accomplissent en djama’a(t). Celui qui l’accomplit chez lui doit accomplir toutes les prières de salât dès le commencement de son temps. Dans les hadiths écrits dans le livre **“Kunuz-ud-dékâik”** et rapportés par Hâkim et Tirmuzî, il est déclaré: **“La plus valable des prières c’est la salât** (namaz) **accomplie dans son premier temps.”** Dans un autre hadith rapporté dans le livre **“Muslim”**, qui est écrit aussi à la cinq cent trente septième page du livre **“Izâfat-ul hafâ”**, il est déclaré: **“Un jour viendra où les dirigeants, les imâms tueront la prière de salât, en la retardant à la fin de son temps. Toi, fais ta prière à l’heure! S’ils font une djama’a après toi, l’accomplis encore une fois avec**

eux! La seconde que tu auras accompli sera nafila (surérogatoire)**"**. Cela serait prudent d'accomplir la prière de l'après-midi et celle de la nuit d'après la qawl d'Imâm-al a'zam. Celui qui ne peut pas se réveiller ensuite, doit accomplir la prière de witr tout de suite après celle de la nuit, mais celui qui peut se réveiller plus tard peut l'accomplir à la fin de la nuit.

Ahmed Ziya Beg écrit à la 157 page de son livre que la somme algébrique du temps canonique d'une prière déterminé au temps zawalî moyen dans un endroit avec l'équation du temps de ce jour-là on obtient le temps de cette prière-là d'après le temps solaire vrai. Et si on l'additionne avec le temps de dhuhr d'après le temps adhânî, et si on y soustrait une durée de Tamkîn, on obtient le temps canonique de cette prière-là d'après le temps adhânî. Si la somme est plus de 12, alors la différence c'est le temps adhânî. Par exemple, à Istanbul, le premier Mars, le soleil se couche à 18h selon le temps légal. Le temps du coucher du soleil canonique à Istanbul est à 5h 44' d'après le temps solaire vrai local, parce que l'équation du temps est –12 minutes. Comme le temps de dhuhr canonique d'après le temps adhanî est de 6 heures 26 minutes, le coucher du soleil est à (6h 26' + 5h 44') – 10' = 12h 00. En général.

(1) Le temps en temps adhânî = le temps en temps solaire vrai + le temps de dhuhr d'après le temps adhânî – durée de Tamkîn de l'endroit.

(2) Le temps en temps solaire vrai = le temps en temps adhânî + le temps du coucher du soleil canonique d'après le temps solaire vrai.

Dans la deuxième équation, si le temps du coucher du soleil en temps zawâlî est moyen, le temps zawâlî trouvé est aussi moyen. De la deuxième équation:

(3) Le temps en temps adhânî = le temps en temps solaire vrai – le temps du coucher du soleil canonique d'après le temps solaire vrai.

Si le temps du coucher du soleil est plus grand que le temps zawâlî vrai, on additionne 12 heures au temps zawâlî puis on en soustrait le temps du coucher du soleil.

Le temps zawâlî dans les équations (2) et (3) est donné comme le temps vrai. Mais, les mêmes nombres sont additionnés et puis soustraits pour transformer le temps légal au temps vrai et encore le temps vrai au temps légal. Donc, les computations faites sans transformer le temps légal au temps vrai donnent aussi les mêmes résultats. C'est à dire:

(4) Le temps en temps légal = le temps en temps adhânî + le temps du coucher du soleil canonique au temps légal.

(5) Le temps en temps adhânî = le temps en temps légal – le temps du coucher du soleil canonique en temps légal.

Le temps du coucher du soleil le premier Mars calculé ci-dessus, d'après la 5ième équation, est 18-18=0, c'est à dire, il est à 12h 00 en temps adhânî. Pareillement, comme le temps de asr est à 15h 34' et le temps du coucher du soleil est à 6h 00 d'après le temps légal, le temps d'asr en temps adhânî le 1 Mars est à: **15h 34' – 6h = 9h 34'.**

De même, comme au même jour, le temps d'imsâk en temps adhânî est à 10h 52' le temps d'imsâk en temps légal est à 10h 52' + 6h 00 = 16h 52', c'est à dire, à 4h 52' par

l'équation (4). Cherchons le temps du coucher du soleil en temps solaire vrai à Istanbul le 23 Juin 1982 Mercredi, (1 Ramadan 1402); A ce jour-là, le temps de la prière de midi était à 4h 32' et l'équation du temps était (–2) minutes. Comme le temps de dhuhr à ce jour-là à Istanbul était à 4h 32 en temps adhânî, le temps du coucher du soleil astronomique en temps solaire vrai local à Istanbul était à 7h 28' lequel est la différence de 12 heures. Le temps du coucher du soleil canonique d'après le temps solaire vrai est à 7h 38'. Et il était à 19h 40' d'après le temps solaire moyen d'Istanbul. En terme du temps légal de la Turquie, le temps du coucher du soleil était à 19h 44'. De là, en terme d'heure d'été, il était à 20h 44'. Si le temps d'après le temps légal est plus petit que le temps de ghouroub, on utilise 12 ou 24 additionnés aux équations (3) et (5). Ahmed Ziya beg employait les formules:

Temps en temps adhanî = zawal vrai + temps vrai .... (6) et

Temps vrai = temps adhanî – temps de zawal vrai... (7)

Mustafa Effendi, astronome en chef avait écrit dans le calendrier de poche en 1317 de l'Hégire (en 1899): "Dans le but de transformer réciproquement les temps zawâlî et ghurûbî, le temps connu est soustrait du temps de la prière de midi s'il est avant midi. Ensuite, la différence obtenue est soustraite du temps de la prière de midi de l'autre temps. S'il est après-midi, le temps de la prière de midi est soustrait du temps qu'on connaît, et puis la différence obtenue est ajoutée au temps de la prière de midi de l'autre temps. Par exemple: Le temps d'imsâq du 12 Juin (premier Ramadan) 1989 était à 6h 22' en temps adhânî. Le temps de dhuhr était à 4h 32'. La différence est (16h 32' – 6h 22') = 10h 10'. Donc, le temps d'imsâk devait être à 2h 4' en temps légal c'est à dire 10h 10'' soustrait de 12h14' qui était le temps de dhuhr au temps légal.

Il faut d'abord déterminer la valeur de **"fadl-i dâir"** (temps correspondant à l'angle horaire du soleil) (**V. Fadl-i dâir**) pour calculer le temps afin que le soleil arrive à l'altitude du temps d'une prière précise. Fadl-i dâir (l'angle horaire) est le temps entre le point où le centre du soleil se trouve durant le jour et le temps de zawâl, et pendant la nuit, c'est le temps entre ce point et minuit. L'angle de fadl-i dâir H peut être calculé par la formule de demi-angle pour le triangle sphérique (triangle astronomique), **[Voir la Figure 2],** c'est :

$$\sin\frac{H}{2} = \sqrt{\frac{\sin(M - \text{complément de déclinaison}) \times \sin(M - \text{complément de latitude})}{\sin(\text{complément de déclinaison}) \times \sin(\text{complément de latitude})}} \;\ldots(1)$$

Ici M, la moitié de la somme de trois côtés du triangle sphérique est:

$$M = \frac{\text{complément de déclinaison} + \text{complément de latitude} + \text{complément de l'altitude du soleil}}{2}$$

Quand l'altitude du soleil est au-dessus de l'horizon vrai, c'est (+) et si elle est au-dessous, c'est (–). Si les signes de la déclinaison et de l'altitude sont opposés, on prend l'addition avec 90° au lieu de complément de déclinaison, c'est à dire, au lieu de la différence de 90°.

Si on veut simplifier toutes les formules ci-dessus, en les mettant dans la formule de fadl-i dâir(l'angle horaire), on trouve:

$$\sin\frac{H}{2} = \sqrt{\frac{\sin\frac{Z+\Delta}{2} \times \sin\frac{Z-\Delta}{2}}{\cos\varphi \times \cos\delta}} \ldots (2)$$

On mesure ici H, l'angle horaire, à partir du méridien : Δ = 90 – Complément de l'altitude maximale au zawal = latitude – déclinaison du soleil = φ - δ.

Z = distance de Zenith = 90 – altitude (zenith azimutal) qui représente l'angle de Fay-i zawal formé par deux demi-lignes qui partent du bout de la baguette et qui vont à l'altitude maximale céleste et au zenith azimutal.
Toutes les valeurs sont utilisées avec leurs signes.

Calculons le temps d'asr-ı awwal, c'est à dire, le premier temps de la prière al-asr pour Istanbul le 13 Août. Supposons qu'une baguette d'un mètre de longueur est fixée au sol: [Deux angles aigus dans un triangle rectangle sont les complémentaires de l'un de l'autre. La tangente d'un angle dont la longueur d'un côté est de 1 cm démontre la longueur du côté d'en face. L'angle aigu du soleil formé sur la terre est l'altitude du soleil]

tan Z_1 = tan (complément de l'altitude de l'après-midi) = 1 + fay-i zawal (l'ombre le plus court) **= Asr-ı awwal dhılli**

Fay-i zawal = tan (complément de l'altitude maximale) = tan Δ

On trouve **"**l'**Altitude maximale"** en temps de midi en additionnant la latitude et la déclinaison si les signes de la latitude et de la déclination du soleil sont les mêmes des uns des autres, c'est à dire, s'ils sont sur le même hémisphère, et la déclinaison est soustraite de la latitude, si leurs signes sont contraires des uns des autres, c'est à dire, s'ils sont sur un différent hémisphère: Si l'addition de la latitude avec la déclinaison est plus de 90, alors la différence entre 90 et le reste est l'altitude maximale et le soleil est à côté nord du ciel. Si la latitude et la déclinaison sont dans le même côté; on soustrait du degré d'altitude la déclinaison et si elles sont dans le sens différent, on les additionne, et ainsi le complément de l'altitude maximale devient "Δ".

Altitude maximale = 49° + 14°50' = 63°50'

log (l'ombre le plus court) = log tan 26°10' = $\bar{1},69138$

Fay-i zawal (l'ombre le plus court) = 0,4913 mètre

tan Z_1 = tan (complément de l'altitude) = 1,4913 et log tan (complément de l'altitude) = 0,17357

Ou quand on appuie sur les boutons du calculateur Privileg :

1,4913 arc tan, complément de l'altitude du soleil = Z_1 = 56°9'. C'est le total de l'altitude vraie.

$$M = \frac{75°\,10' + 49° + 56°\,09'}{2} = 90°\,10'$$

$$\sin\frac{H}{2} = \sqrt{\frac{\sin 15° \times \sin 41° 10'}{\sin 75° 10' \times \sin 49°}}$$

$$\log\sin\frac{H}{2} = \frac{1}{2}\,[(\bar{1},41300 + \bar{1},81839) - (\bar{1},98528 + \bar{1},87778)] =$$

$$\frac{1}{2}\,(\bar{1},23139 - \bar{1},86306) = \frac{1}{2}\,(\bar{1},36833) = \bar{1},68417$$

$$\frac{1}{2}\,H = 28° 54'$$

Deux fois plus, H = 57° 48' et la durée de l'angle horaire, qui est quatre fois plus grand que H, est 231,2 minutes, donc: La durée de l'angle horaire = 3 heures 51 minutes. Comme l'heure vraie est 00:00 en temps de midi astronomique, c'est directement le temps d'asr-ı awwal astronomique en temps vrai. Et ce temps arrive dans une durée où l'ombre de la baguette grandit dans la mesure de son objet à partir du temps de dhuhr astronomique. Et le temps d'après-midi canonique (asr-ı awwal) arrive une durée de tamkin après ce dernier à partir du temps de dhuhr canonique. Comme l'équation de temps est –5 minutes, il est à 16h 10', d'après le temps moyen commun. **Suivant la 5ième équation**, en soustrayant de ce temps commun 7h 12', le temps de ghouroûb (coucher du soleil) en temps commun, on trouve le temps de l'après - midi (asr) à Istanbul en temps adhânî qui est à 8h 58'. Quand on additionne la durée de l'angle horaire avec 5h 07', le temps de dhuhr adhânî, on trouve les temps d'asr-ı awwal soit en temps ghouroûbî astronomique soit en temps adhânî canonique. Car; bien que son temps canonique arrive après que son temps astronomique d'un montant de tamkîn, il est avant que le temps correspondant à cette somme d'une quantité de tamkîn. Aussi, les temps des prières de dhuhr, de soir et de nuit en temps adhânî sont mêmes que les temps ghouroûbî astronomiques déterminés par le calcul.

Une autre méthode applicable pour trouver l'altitude pour asr-i awwal (le temps premier de la prière de l'après-midi), c'est comme le suivant: le temps où le soleil est à l'altitude maximale est déterminé graphiquement en mesurant ou en calculant la longueur de l'ombre d'une baguette d'un mètre. Ainsi, on obtient une relation de "altitude – longueur de l'ombre". Comme l'altitude maximale au 13 août à Istanbul est de 64°, on troue la longueur de l'ombre dans la relation comme 0,49 m. A l'asr-ı awwal, l'ombre c'est de 1 m 49 et l'altitude c'est de 34°. Un tableau d'altitude – longueur de l'ombre existe dans le calendrier de **"Takwim-i sâl"** de 1924 et à la fin de notre ouvrage. **[Cliquer pour le tableau des altitudes du soleil du temps de la prière de l'après-midi pour chaque degré de latitude]**

Bien qu'on trouve avec la même méthode le temps d'asr-ı thânî (deuxième temps de la prière de l'après-midi), mais ici:

tan Z_2 = tan (complément de l'altitude du soleil) = 2 + Fay-i zawâl = asr-ı thânî dhıllî.

Donc;

Z_2 = complément de l'altitude = distance azimuthale = 68°8'. Par ici;

M = 96°09' et H = 73°43'

La durée de l'angle horaire est 4 heures 55 minutes. Quand on y ajoute directement le Tamkîn, asr-ı thânî est 5 heures 5 minutes à Istanbul d'après le temps solaire vrai.

On peut calculer le complément de l'altitude (Z) et l'angle horaire en temps de la prière de l'après - midi, même sans utiliser l'altitude maximale, à l'aide des relations pour asr-ı awwal:

Z_1 = complément de l'altitude = distance azimuthale = arc tan (1 + tan ∆) et pour asr-ı thânî:

Z_2 = complément de l'altitude = arc tan (2 + tan ∆)
Le tan de ∆ est fay-i zawâl. On l'additionne avec 1 ou 2. L'angle dont le tan est égal à cette somme est la valeur de Z pour l'après-midi.

Le centre du soleil est au-dessous de 17° de l'horizon vrai en temps isha-i awwal (première moitié du temps) de la prière de la nuit. C'est à dire, l'altitude vraie est de –17°. Comme on prend son addition avec 90 au lieu du total de la déclinaison du soleil:

$$\mathrm{M} = \frac{104°\,50' + 49° + 73°}{2} = 113°\,25' \text{ et } \mathrm{H} = 50°\,53'$$

; et la durée de l'angle horaire est 3 heures 24 minutes, ceci est la différence du temps de la nuit en temps vrai et de minuit. Pour Istanbul, on y ajoute les 10 minutes du tamkîn à sa différence de 12. Comme le centre du soleil quitte l'horizon canonique plus tard son bord arrière quitte aussi les horizons ultérieurement.

Le temps de la prière de la nuit le 13 Août est à 8 heures 46 minutes d'après les unités horaires du temps zawâlî vrai et à 8 heures 55' à l'heure commune. Le temps ishâ-ı awwal canonique (première moitié du temps de la prière de la nuit) est à 1h 42' en temps adhânî quand on soustrait la durée de l'angle horaire du temps de dhuhr qui est égal au minuit astronomique, au lieu d'ajouter d'abord le tamkîn puis de soustraire sans calculer.

Le 13 Août, le centre du soleil est au dessous de 19° de l'horizon vrai quand la blancheur appelée fadjr-i sâdık commence à apparaître. C'est à dire l'altitude vraie du soleil est différente de –19°.

$$\mathrm{M} = \frac{104°\,50' + 49° + 71°}{2} = 112°\,25' \text{ et } \mathrm{H} = 47°\,26'$$

; et divisé par 15, l'angle horaire est 3 heures 10 minutes, c'est le temps de la distance du centre du soleil, de minuit. Comme l'heure vraie est à zéro au minuit, c'est effectivement le **temps d'imsâk** vrai astronomique. Il faut en soustraire 10 minutes de tamkîn parce que la distance du soleil de l'altitude de –19° à l'horizon canonique est plus petite que sa distance à l'horizon vrai et son bord supérieur est plus proche aux horizons que son centre. Le **temps d'imsâk** d'İstanbul d'après le temps solaire vrai est 3 heures, le temps d'imsâk est, d'après le temps légal, 3 heures 9 minutes. Quand l'angle horaire est additionné au temps de dhuhr qui est égal à la moitié de la longueur de minuit [à 5h 07'] et si on soustrait 20 minutes de Tamkîn, le **temps d'imsâk** en temps adhânî est à 7h. 57'. On trouve fadl-i daîr

(l'angle horaire) comme 8h 50' à l'aide de calculateur CASIO fx–3600P programmable, et cela est la différence de temps de fajr, de celui de zawâl. Pour la différence de minuit, il faut la soustraire de 12. L'angle horaire (Fadl-i daîr) est encore 3h 10 minutes. Regarder le tableau de **Quadrant** (rub-i dâira).

Le temps entre l'aube et le lever du soleil est appelé « **Hissa-i fajr »** (durée de l'aube) et celui entre le crépuscule et le coucher du soleil est **Hissa-i Shafak** (durée de l'aurore). On obtient ces portions de temps en additionnant le semi-extrême en hiver aux compléments des angles horaires des temps de l'aurore et de l'aube et quand on le transforme en temps en soustrayant le semi-extrême en été. On obtient les temps de l'aube et l'aurore quand on soustrait ceux-ci du temps de lever canonique et quand on les additionne au temps du coucher du soleil canonique on comprend aussi d'ici qu'il faut soustraire deux temps de tamkîn, comme on le fait au temps du lever du soleil, quand on détermine le temps d'imsâk.

Ahmed Ziya Beg écrit: « Les savants en Islam avaient défini le temps d'imsak comme premier temps où on voit la blancheur sur l'horizon, et non le temps où la blancheur se répandait sur la ligne de l'horizon visible ». Mais quelques livres occidentaux définirent le temps de l'aube (fajr) lorsque la rougeur qui commence après la blancheur se répand entièrement sur l'horizon et le calculent toujours avec l'altitude du soleil de –16° au dessous de l'horizon. Depuis 1983, on remarque que certains auteurs de calendrier calculent et déterminent les temps d'imsâk de –16° en adaptant ces livres-là publiés en Europe. Ceux qui suivent ces calendriers retardent les repas de sahur de 15 ou 20 minutes après le temps défini par les savants islamiques, et ainsi, les jeûnes de ceux qui retardent tellement leurs repas (de sâhur) en suivant ces calendriers-là ne deviennent pas valides. Dans la première et dernière page du calendrier de poche **"Takvîm-i Ziyâ"** d'Ahmed Ziya Beg de 1926 (1344 lunaire) et (1305 solaire), il est écrit comme le suivant: "Ce calendrier fut publié après la vérification du Conseil de la Présidence des Affaires Religieuses et la constatation du Président". Donc, il ne faut pas modifier les temps de prières constatés et confirmés par un Conseil composé de savants et de scientifiques éminents, spécialistes en astronomie. Hamdi Yazır d'Elmalı, l'auteur d'un tafsir (interprétation; exégèse) a donné des renseignements détaillés sur ce sujet dans son article publié au vingt-deuxième volume de la revue intitulée **"Sabil-ur-rechad"**.

Comme la déclinaison du soleil change toujours et son altitude est mesurée plusieurs fois, les résultats trouvés ci-dessus peuvent avoir en vérité de différents de quelques minutes. Pour avoir un bon résultat, il faut compter les changements de déclinaison pour chaque heure. Par exemple:

Vérifions la marche de notre l'horloge, le 4 Mai, après-midi. Au complément de ce jour-là (minuit), la déclinaison du soleil à Londres est +15° 49'. Avec un appareil appelé quadrant **"Rubb-i dâira"**, **(Quadrant),** on mesure l'altitude apparente du bord supérieur du soleil d'après l'horizon mathématique (riyâdî). On trouve l'altitude vraie du centre du soleil d'après l'horizon mathématique en soustrayant 16 minutes de la première pour le rayon solaire et la réfraction d'air propre à cette altitude. Et son altitude d'après l'horizon vrai est aussi pareille. Si notre horloge zawâlî légal indique 2h 38' au moment où cette altitude vraie est par exemple à 49° 10', on le note tout de suite. Le 5 Mai, la déclinaison du soleil est +16° 6'. La différence de déclinaison de 24 heures est 17 minutes. Comme notre horloge est à 2h 38' après le zawâl et que le temps à Londres est en retard d'1 heure 56 minutes qu'à Istanbul, la différence de temps entre minuit à Londres et le temps où on mesure l'altitude à Istanbul, est: 12h + 2h 38'– 1h 56'= 12h 42' = 12.7h. Pour ce dernier, la

horloge est à 2h 38' après le zawâl et que le temps à Londres est en retard d'1 heure 56 minutes qu'à Istanbul, la différence de temps entre minuit à Londres et le temps où on mesure l'altitude à Istanbul, est: 12h + 2h 38'– 1h 56'= 12h 42'= 12.7h. Pour ce dernier, la différence de déclinaison (17/24) x 12,7 = 9 minutes. Comme la déclinaison grandit au mois de Mai, la déclinaison est +15° et 58 minutes.

Pour déterminer l'angle horaire, il existe aussi la formule suivante plus convenable au calculateur:

$$\cos H = \frac{\sin(\text{altitude}) \ \pm \ [\sin(\text{déclinaison}) \ \times \ \sin(\text{latitude})]}{\cos(\text{déclinaison}) \ \times \ \cos(\text{latitude})} = \cdots (3)$$

$$\cos H = \frac{\sin 49°\ 10' \text{ - } [\sin(15°\ 58') \ \times \sin(41°)]}{\cos 15°\ 58' \times \cos\ 41°} = \frac{0{,}7566 - (0{,}2750 \ \times 0{,}6561)}{0{,}9614 \ \times 0{,}7547}$$

$$\cos H = \frac{0{,}7566 - 0{,}1805}{0{,}7256} = \frac{0{,}5762}{0{,}7256} = 0{,}7940$$

Par ici, H = 37° 26'. Quand on le divise par 15, l'angle horaire sera en valeur temporelle, de 2 heures 30' minutes. Cela résulte d'après le temps solaire vrai. Pour obtenir le résultat, on appuie sur les touches suivantes du calculateur (Privileg):CE/C 15.58 [°'''→] cos x 41 cos = MS 49.10 [°'''→] sin – 15.58 [°'''→] sin x 41 sin = ÷ MR = arc cos x 4 = 149.7 (minutes sur l'écran du calculateur). Comme l'équation de temps est + 3 minutes le 4 Mai, il est 2h 31' en temps moyen légal: On comprend que notre horloge est en avance de 7 minutes.

Dans la 3ième formule de cos H, citée ci-dessus, les chiffres sont comptés d'une manière absolue (sans signe). Si la place d'une ville sur la Terre et celle du soleil sur l'atmosphère sont sur le même signe et quand le soleil est au dessus de l'horizon, c'est à dire, pendant la journée, on utilise le signe (–) dans le numérateur de la formule ci-dessus et (+) pendant les soirs; dans le cas contraire, on les utilise contrairement. L'angle horaire, obtenu de cette manière est le temps entre le temps de midi et le point où se trouve le centre du soleil, si c'est le jour. Mais si c'est le soir, c'est le temps entre le minuit. Quand on veut, la même formule peut être employée toujours avec le signe (–) seulement. Dans ce cas, tous les chiffres sont comptés avec leurs signes et le résultat obtenu est l'angle horaire H et on le mesure toujours à partir du méridien (nisf an-nahâr).

Allons trouver cet angle horaire, d'après deuxième forme de la 3ième formule :
Quand on appuie sur les boutons suivants du calculateur,

CE/C 49.10 [°'''→] sin- 15.58 [°'''→] MS sin x 41 sin = ÷ MR cos ÷ 41 cos = arc cos ÷ 15 = [→°'''] on voit 2h 29' 44.59 sec.; et on comprend que l'angle horaire est approximativement 2 heures 30 minutes.

Ici, nous allons trouver le temps de salât-al-îyd, c’est à dire, le temps d’**ishrâk**, le 11 Janvier à Istanbul. C’est le moment où le bord inférieur du soleil, s’élève de la ligne de l’horizon visible d’une longueur d’une lance et où l’altitude de son centre à partir de l’horizon vrai est à 5°. La déclinaison du soleil est –21° 53'. La déclinaison du jour prochain est –21° 44'. La différence de la déclinaison d’un jour est 9'. Comme salât-al îyd est approximativement 8 heures après minuit, et qu’Istanbul est en avance de 2 heures que Londres, la différence de déclinaison de 6 heures est 2 minutes. Comme la déclinaison diminue pendant ce mois, la déclinaison en temps d’ishrâk est –21° 51'. En appuyant sur les boutons suivants du calculateur (CASIO): ON 5 sin - 21 [°’’’] 51 [°’’’] [+/–] sin x 41 sin = ÷ 21 [°’’’] 51 [°’’’] [+/–] cos ÷ 41 cos = INV cos ÷ 15 = INV [°’’’] , on peut lire sur le tableau 4h 7'. La différence entre l’angle horaire et midi [12], 7 heures 53 minutes, c’est le temps d’ishrâq du centre du soleil en temps vrai. Comme l’équation de temps –8', il est 8h 05' en temps légal. On y additionne 10 minutes de tamkin et on écrit dans les calendriers comme 8.15. Quand on soustrait l’angle horaire du temps adhanî de dhuhr [7h 22 min.], le temps d’ishrâq doit être trouvé 3:05 en temps ghouroubî. Comme une précaution, le temps de salât al-’îyd a été mis en avance d’un montant de tamkîn autant de celui que les temps d’Ishrâq, et pour cela, le temps d’ishrâq à l’heure adhânî a été écrit dans les calendriers comme 3h15' sans soustraire le tamkîn. A la fin du livre « **Kedusî** », c’est écrit: “En hiver, on soustrait deux unités de Tamkîn de la somme double de nisf fadla et on y additionne deux tamkîn en été, puis on transforme toute somme à l’heure et on l’additionne à 6 et on obtient le lever du soleil d’après le temps adhanî. Si on additionne deux tamkîn au lieu de soustraire et si on soustrait deux tamkîn au lieu d’additionner, et comme précaution, si on additionne une durée de Tamkîn à la somme, on obtient le temps d’ishrâq”. Le “livret d’altitude” de Kedusî est écrit en 1268 de l’Hégire [en 1851] et réimprimé en 1311 de l’Hégire.

Le temps **“isfirâr-ı shams”** (le palissement de la lumière du soleil) dans le même jour, c’est le temps où le bord frontal du soleil s’approche de la ligne de l’horizon visible d’une longueur d’une lance, c’est à dire, c’est le temps où son centre est d’une altitude de 5° de l’horizon vrai et c’est approximativement 40 minutes par précaution. Comme l’isfirâr arrive 16 heures après minuit, et que le temps à Istanbul est plus avancé d’1h. 56 minutes que Londres, la déclinaison à ce temps-là est moins de 5 minutes 16.5 secondes que celle de minuit, c’est à dire, elle est de –21° 47'. 43.5 sec. Quand on appuie sur les boutons du calculateur (CASIO fx – 3600P): P_1 5 RUN 21 [°’’’] 47 [°’’’] 43.5 [°’’’] [+/–] RUN 41 RUN et on trouve facilement l’angle horaire d’être 4h 7 min. 20,87 secondes. Comme l’heure vraie est 00:00 au temps zawal, le temps d’isfirâr est représenté seulement par l’angle horaire d’être: 4:07 en temps vrai, lequel est 4:15 en temps moyen solaire et 4:19 en temps légal. La somme du temps de dhuhr et l’angle horaire est 11 heures 29 minutes en temps adhânî. Et quand on en soustrait le tamkîn, elle est 11 heures 19 minutes. Quand on soustrait le minus de tamkin du temps d’ishrâk de la somme du temps du coucher du soleil et du lever du soleil en temps adhânî ou moyen local ou commun, on obtient le temps d’isfirâr-ı shams. La différence entre les temps d’İsfirar et ceux du coucher de soleil est égale à celle d’Ishraq entre le lever du soleil et c’est 40 minutes par précaution.

On appuie sur les boutons suivants pour programmer le calculateur CASIO programmable (fx – 3600 P): MODE [0] P_1 ENT sin - ENT Kin 1 sin x ENT Kin 3 sin = ÷ Kout 1 cos ÷ Kout 3 cos = INV cos ÷ 15 = INV [°’’’] MODE [·]

Recherchons les temps de prière de l’après-midi à Istanbul, le 1 Février: La déclination du soleil est –17°, 15' et l’équation de temps est –13 min. 31 sec.. D’abord, on trouve les altitudes par les formules:

Comme Fay-i zawâl = tan (complément de l’altitude maximale) et complément de l’altitude maximale = latitude – déclinaison:

tan (complément de l’altitude du premier temps d’asr) = [1 + tan (latitude – déclinaison)] et

tan (complément de l’altitude de la deuxième temps d’asr) = [2 + tan (latitude – déclinaison)]

Quand on appuie sur les boutons du calculateur Privileg:
CE/C 41 – 17.15 [°’’’→] [+/−] = tan + 1 = arc tan MS 90 – MR = [→°’’’], on trouve pour l’altitude de la première asr, 20° 55'. Puis, en appuyant encore sur les boutons suivants du calculateur: 20.55 [°’’’→] sin – 17.15 [°’’’→] [+/−] MS sin x 41 sin = ÷ MR cos ÷ 41 cos = arc cos ÷ 15 = [→°’’’] et on trouve l’angle horaire comme 2h 40 min. En additionnant 10 minutes de tamkîn pour Istanbul, le temps de la première asr est à 2h 50 en temps solaire vrai, à 3h 04' en temps solaire moyen et à 3h 08 en temps commun. Si l’angle horaire est additionné au temps adhânî de dhuhr [7h 03'], la première asr est à 9 heures 43 min.

Pour trouver l’altitude de deuxième asr, on appuie sur les boutons;

CE/C 41 – 17.15 [°’’’→] [+/−] = tan + 2 = arc tan MS 90 – MR = [→°’’’] , qui donnent 15° 28'. Pour l’angle horaire, on appuie sur les boutons: 15.28 [°’’’→]sin – 17.15 [°’’’→] [+/−] MS sin x 41 sin = ÷ MR cos ÷ 41 cos = arc cos ÷ 15 = [→°’’’] et on le trouve 3h. 21 min. Le temps de deuxième asr est à 3h 31' en temps vrai, à 3h 45' en temps moyen, à 3h 49' en temps commun et à 10h 24' en temps adhânî et ghouroubî.

Nous pouvons trouver le temps d’imsâk du 13 Août aussi d’après l’emploi de la première forme de la 3ème formule: En appuyant sur les boutons du calculateur Privileg CE/C 19 sin + 14.50 [°’’’→] MS sin x 41 sin = ÷ MR cos ÷ 41 cos = arc cos ÷ 15 = [→°’’’] on détermine l’angle horaire comme 3 heures 10 min. On trouve le temps d’imsâk pour Istanbul en temps solaire vrai comme 3h en soustrayant 10 minutes du tamkîn. Quand on soustrait l’angle horaire calculé pour fadjr-i sâdıq de 12 et qu’on additionne 10 minutes de tamkîn, on obtient le temps de deuxième isha comme 9 heures juste en temps vrai. Quand on additionne l’angle horaire au temps de dhuhr adhanî égal à la moitié de minuit (à 5h 7') et quand on soustrait 20 min. le reste 7h. 57', c’est le temps d’imsâk adhanî.

Allons trouer le temps ishâ’i awwal du 13 août:

Avec le calculateur CASIO, l’angle horaire: Quand on appuie sur les boutons P_1 17 [+/−] RUN 14 [°’’’] 50 [°’’’] RUN 41 RUN, on trouve 8h. 36'. Comme l’heure est à zero au temps de zawal, quand on additionne 10 minutes de Tamkîn, le temps d’ishâ-i awwal à l’heure vraie c’est 8h. 46', et à l’heure commun c’est 8h. 55'. Comme le temps de dhuhr adhanî est 5h 7', le temps d’ishâ-i adhanî est 13.43, c’est à dire, 1.43.

Le temps d’asr du 13 Août où nous avons obtenu d’après l’équation à la racine carrée peut être calculé aussi avec l’utilisation du calculateur électronique (Casio):

Pour Fay-i zawal (l’ombre le plus court), on appuie sur les boutons ON 26 [°’’’] 10 [°’’’] tan. donnent 0,4913. Pour le complément de l’altitude du temps de la première moitié de la prière, en appuyant sur les boutons: ON 1,4913 INV tan INV [°’’’] on trouve 56° 9'; et pour M, quand on appuie sur: 75 [°’’’] 10 [°’’’] + 49 + 56 [°’’’] 9 [°’’’] = ÷ 2 = INV [←’’’], on trouve 90° 09' 30''. Pour trouver H, on appuie sur les boutons: ON 15 sin x 41[←’’’] 10

[°'''] sin ÷ 75 [°'''] 10 [°'''] sin ÷ 49 sin = √ INV sin x 2 ÷ 15 = INV [°'''] et on obtient ainsi l'angle horaire comme 3 heures 51 minutes.

Comme l'altitude pour asr awwal est 33º 51', on pourrait trouver l'angle horaire H comme 3 heures 51 minutes en appuyant sur les boutons suivants d'une calculatrice programmable à piles de CASIO fx-3600P :

P_1 33 [°'''] 51 [°'''] RUN 14 [°'''] 50 [°'''] RUN 41 RUN

IL Y A TROIS TEMPS OÙ IL EST MAKRUH TAHRÎMÎ, C'EST À DİRE, HARÂM (DEFENDU) D'ACCOMPLIR LA PRİÈRE:

Ces trois temps sont appelés **« Karâhat »**. Les salats fard (obligatoires) commencées à ces trois temps ne sont pas valables. Bien que les prières surérogatoires soient valables, elles sont makruh tahrîmî (déconseillés). Les prières surérogatoires commencées à ces trois temps doivent être annulées et acquittées en retard **(qadhâ)**. Ces trois temps sont ceux-ci: le temps du lever du soleil, le coucher du soleil et quand le soleil est au zawal, c'est à dire, juste au milieu de la journée. Ici, le temps du lever du soleil commence quand son bord supérieur est vu à l'horizon et dure jusqu'au **temps de Dohâ** où le soleil est si brillant qu'on ne puisse le regarder. Le temps de Dohâ, l'altitude du centre du soleil à partir de l'horizon vrai est de 5º, celle de son côté intérieur par rapport à l'horizon visible est d'une longueur d'une lance. Le temps de Dohâ est approximativement 40 minutes après le coucher du soleil. Le temps entre ces deux (ceux du coucher du soleil et de Dohâ), est celui de **Karâha**t. Il est sunna de pratiquer la prière de **salât d'Ishraq** de deux rak'at pendant le temps de Dohâ. On pratique aussi salât al'Iyd pendant ce temps-là. Et le temps de coucher du soleil dure depuis le jaunissement de sa lueur ou du soleil même jusqu'à sa disparition dans un ciel clair. Ce temps est appelé **isfirâr-ı shams.** Dans les calculs, le temps d'ishrâq a été mis en avance en additionnant le tamkîn comme une précaution, mais on n'a pas changé le temps d'isfirâr. C'est écrit dans le commentaire du livre **"Marâqıl-falâh"** de Tahtavî et dans celui d'Ibni Abidin que faire la prière de salât juste au milieu du jour voudrait dire que le premier et le dernier rak'at tombait au milieu de la journée.

Comme on a cité ci-dessus qu'il fallait prendre en considération les altitudes relatives à l'horizon canonique au lieu des altitudes apparentes par rapport à l'horizon apparent dans le calcul et de détermination des temps de toutes les prières. Par conséquent, le temps de midi canonique est la période entre les deux temps où les bords avant et arrière du soleil sont à l'altitude maximale par rapport aux horizons à l'endroit du lever et du coucher du soleil. Il est égal à deux montants de tamkîn. Le 1 Mai, à Istanbul, l'altitude maximale du centre du soleil par rapport à l'horizon vrai en temps de midi astronomique est 49 + 14,92 = 63,92°. Cette altitude est même suivant les horizons vrais où il se lève ou se couche. La durée de l'angle horaire pour cette altitude, H = 0 minute. Le temps de midi astronomique en temps vrai est toujours et partout à 12 heures. Le commencement du temps de zawal canonique d'après l'altitude maximale par rapport à l'horizon canonique à l'endroit du lever est avant de 12:00 d'une quantité de tamkîn. Et le temps de zawal canonique d'après l'altitude maximale par rapport à l'horizon canonique à l'endroit du coucher du soleil commence après le zawal astronomique d'une quantité de temps de tamkîn. C'est à dire, le temps de zawâl canonique pour Istanbul commence 10 minutes avant de 12:00 en temps vrai. En temps légal, il commence à 11h 51' et finit à 12h 11' parce que l'équation du temps

est + 3 minutes. Le **temps de Dhuhr**, écrit dans les calendriers pour ceux qui ne voient pas le soleil commence à ce moment-là. La durée de 20 minutes entre ces deux temps est le **“temps de Karâhat”** pour Istanbul. [Voir. le chapitre intitulé **“Shamâil-i sherîfa** de Husameddin Effendi.]

Comme l’altitude vraie (h) du soleil est à zéro aux temps du lever et du coucher du soleil vrai, d’après la 3ième formule: - tan φ x tan δ = cos H. pour le 1 er Mai, cos H = – 0,23 et la période calculé de l’angle horaire c’est 103,4 et H = 6h 54' et le ghouroûb vrai à l’heure vraie c’est 6h. 54'et à l’heure moyenne locale c’est 6h 51', et à l’heure légale, c’est 6h 55', à l’heure ghouroûb canonique, c’est 7h 5'. Le vrai lever du soleil à l’heure vraie = 12 – H = 5h 6', à l’heure moyenne 5h 3'. On en soustrait 10 minutes du tamkîn pour trouver le temps canonique du lever du soleil, pour Istanbul. Il est à 4h 53'et en temps légal il est à 4h 57' après avoir soustrait le tamkîn. Puisque le temps de dhuhr commence à 5h 06' en temps adhânî, quand on en soustrait l’angle horaire, on obtient le temps du lever du soleil vrai à l’heure ghouroubî et quand, l’angle horaire et deux fois de tamkîn auront été soustraits de cela [ou de sa somme avec 12:00] et le temps du lever du soleil canonique sera obtenu comme 9h 52'en temps adhanî. Le temps vrai à l’heure ghouroubî et le temps du lever du soleil canonique à l’heure adhanî, c’est la somme du temps de zawal d’après le temps ghouroubî avec l’angle horaire, c’est à dire, c’est 5.06 + 6.54 = 12.

La vitesse de la lumière est 300.000 km. par seconde. Comme la distance entre le soleil et la Terre est de 150.000.000 km, la lumière arrive en 8 minutes 20 secondes du soleil. Nous voyons le soleil se lever de 8'20'' après son vrai lever. Il y a deux sortes de temps: le premier c’est **Riyâdî** (Mathématique, qui commence quand le centre du soleil arrive au temps du zawal ou au temps de ghouroûb vrai, et le deuxième, c’est **Mer’î** (visible) et il commence quand le soleil arrive à ces deux temps. Le temps visible commence 8'20'' après le temps calculé. Si on additionne 8'20'' au temps mathématique trouvé par le calcul d’une prière de salât, on trouve son temps visible. Et si on en soustrait 8'20'', on trouve le temps visible que les horloges montrent. Tous les temps du lever du soleil et de toutes les prières de salât et l’indication de 12 des horloges, sont tous du temps visible. C’est à dire, ils correspondent à certaines positions du soleil vues dans le ciel. Comme on voit, les temps indiqués par les horloges au temps de salât représentent les temps calculés.

Quand le soleil se couche, on doit accomplir seulement la prière de l’après-midi (asr) de ce jour-là. D’après Imâm-ı Yusuf, il n’est pas makrûh d’accomplir une prière surérogatoire (nâfilâ) quand le soleil est au sommet les Vendredis. Mais cette narration (qawl) est faible. La prière de djanaza préparé auparavant ou sajda-i tilâwat ou sajda-i sahw ne sont pas permissibles à ce temps-là. Mais, il est juste d’accomplir en ce temps-là, prière de djanaza préparée en ce temps-là.

Il n’y a que deux temps où il est makrûh d’accomplir la prière nâfila. Le matin, de l’aube jusqu’au lever du soleil, on n’accomplit que la sunna de la prière de l’aube du jour comme prière nafila. Il est makrûh d’accomplir une prière nâfila avant celle du maghrib (soir) après avoir accompli celle de l’après-midi (asr). C’est aussi makrûh de commencer à accomplir la sunna, la nâfila quand l’imâm monte au minbar et quand le muezzin récite l’iqâma pendant les prières de Vendredi ou quand l’imâm est en train de conduire la prière, excepté commencer la sunna de la prière de l’aube, mais il faut l’accomplir loin du rang du djamaa ou derrière un pilier. Et on dit aussi qu’on pourrait compléter la sunna de la prière de Vendredi commencé avant que l’imâm monte au minbar.

Quand le soleil commence à se lever lorsqu’on accomplit la prière de l’aube du matin, alors cette prière ne sera pas valable. Mais, quand on accomplit la prière de l’après-midi

(asr), si le soleil se couche, alors cette prière sera valable. Si quelqu'un qui part pour l'ouest en avion après avoir pratiqué la prière de maghrib (soir) revoit le soleil, il devra accomplir de nouveau la même prière quand le soleil se couchera là.

Dans la madhab Hanéfite, les hadjîs (pélerins) doivent accomplir seulement les deux prières ensemble (Faire djam) sur l'Arafat et à Muzdalifa à la Mecque. D'après la madhab Hanbalite, c'est permissible de faire djam de deux prières quand on voyage, en cas de maladie, pour les femmes en cas d'istihadâ et de faire sucer son bébé, d'excuses qui corrompent l'ablution, pour ceux qui ont des difficultés graves de prendre l'ablution ou tayammum ou ceux qui ne peuvent pas être au courant des temps des prières tels que les aveugles, les travailleurs sous les mines ou qui craignent ou qui se font souci de la sécurité de leur vie, propriété, chasteté et de leur salaire ou si ces derniers sont en danger. Dans la madhab Hanafite, il n'est pas permis, pour ceux qui ne peuvent pas quitter le travail pour accomplir la prière, d'annuler ces telles prières (au qadâ). Mais ceux-ci peuvent accomplir seulement les prières de midi et de l'après-midi ensemble dans tels jours et celle du soir avec celle de nuit en suivant la **madhab Hanbalite**. Quand on fait djam (accomplir les deux prières ensemble), il est nécessaire d'accomplir la prière de midi avant celle de l'après-midi et celle du maghrib avant celle de nuit et d'avoir l'intention dans le cœur de faire djam en commençant la première prière, de les accomplir successivement l'une après l'autre et de suivre les fards (obligatoires) et les conditions de l'ablution, de la grande ablution et de la prière (salât) en madhab Hanbalite.
[Cliquer pour en savoir plus]

Nous avions déterminé l'angle d'inhitât (D, dépression) d'un endroit haut dans les pages précédentes. On trouve cet angle en degré par cette formule -ci:

$$\cos D = \frac{\text{Rayon terrestre (mètre)}}{\text{Rayon} + \text{Hauteur}} = \frac{6367654}{6367654 + Y} \text{ ou}$$

$$D \cong 0{,}03 \times \sqrt{Y} \;\ldots (1)$$

Y = hauteur en mètre

On peut trouver partout H = l'angle horaire en degré à partir de méridien en appuyant sur les boutons du calculateur Privileg et en mettant des chiffres au lieu des lettres suivantes:

$$\boxed{h \sin - \varphi \sin \times \delta \sin = \div \varphi \cos \div \delta \cos = \text{arc} \cos \div 15 = [\rightarrow {}^{\circ}\,'\,'\,']} \;\ldots (2)$$

Partout on peut trouver aussi les temps des prières à l'heure légale comme le suivant à l'aide du calculateur Casio:

$$\boxed{H + S - T = \div 15 + 12 - E + N = \text{INV} \; [{}^{\circ}\,'\,'\,']} \;\ldots (3)$$

H = Angle Horaire (fadl-ı dâir),

S = longitude du méridien déterminant le temps légal,

T = longitude   E = l'équation du temps

N = Tamkîn.

Dans ces opérations, on doit prendre les valeurs H, S, T en degré, et E, N en heure. Les signes H et N sont (–) avant - midi, et (+) après-midi.

On calcule N = Tamkîn, **comme on a expliqué dans les pages précédentes**, ou on trouve le tamkîn en heure pour les lieux dont le degré de latitude est moins de 44° et l'endroit le plus haut est moins de 500 mètres par la formule suivante. C'est à dire, on voit les chiffres qui indiquent les minutes et les secondes sur le tableau de l'appareil.

$$0{,}03 \times Y \sqrt{\ } + 1.05 = \sin \div \varphi \cos \div \delta \cos \times 3{,}82 = \mathrm{INV}\ \text{°'''} \quad \ldots (4)$$

A l'aide de quadrant **"Rub'-i dâ'ira"**, on peut trouver facilement et rapidement les temps des prières dans les endroits où la déclinaison du soleil, le semi-extrême, l'angle horaire et le degré de latitude à un jour sont de 41° et sans utiliser aucune formule, aucun calcul et aucun calculatrice. Rub'-i dâira avec sa mode d'emploi, est produit et distribué par Hakikat Kitabevi à Istanbul. On peut aussi mettre un tableau vide pour les temps des prières dans l'ordinateur ou on peut l'enregistrer sur une disquette ou CD qu'on peut garder pendant des années. Ces disquettes programmées peuvent montrer instantanément les degrés longitudinaux et latitudinaux d'une ville, et, tellement les temps de prières de salât quotidiens, mensuels ou annuels. On peut le mettre aussi sur le papier sur printer ou à l'aide d'un télécopieur, on peut l'envoyer à la ville en question.

[Selon les madhabs Malikite et Chafiite, c'est licite de s'acquitter en un seul temps les prières de salât de midi avec celle de l'après-midi ou celle du soir avec celle de nuit en cas d'une excuse comme le voyage, la maladie ou la vieillesse]

Faire djam la salât (rassembler ses prières) :

Il est écrit dans le livre intitulé « Al-fiqhou alal-mazâhib-il-arba'a » : « Selon la madhab (école) Malikite, on fait djam (rassembler ou accomplir deux prières ensemble ou regroupement à posteriori s'appelle « djam » ou « jam ») des prières de midi avec celle de l'après-midi et la prière du soir avec celle de la nuit en cas de voyage, pluie abondante, diluvienne, dans l'obscurité, dans la boue pendant la nuit, à Arafat et à Muzdalifa. Il est aussi permis (jaiz) que la safar (voyage) soit moins de trois jours [moins de 80 kilomètres]. Faire djam n'est pas permis pendant le voyage maritime. Il est permis d'accomplir la prière de la nuit avec celle du soir en jamaa dans la mosquée s'il s'agit de la pluie ou de la boue. On accomplit le salat de witr à son temps. Selon la madhab Chafiite, la condition de faire djam est de faire un voyage de 80 kilomètres ou plus.

Selon la madhab Hanbalite, faire le djam est permis en cas d'un voyage de 80 kilomètres ou de froid, de pluie, hiver, de boue, de tempête, d'orage et dans les cas **mentionnés au sujet des horaires de la prière** et on peut en accomplir aussi chez soi ; et, pendant le pratique du djam, on n'accomplit pas les prières sunna. Quand on commence à la première prière, on doit formuler l'intention (niyyah) pendant l'accomplissement de djam. Ceux qui n'ont pas l'occasion de pratiquer les prières du midi, de l'après-midi et du soir à son temps à cause du travail doivent suivre l'école Hanbalite et faire djam, rassembler l'accomplissement de la prière de l'après-midi avec celle de midi et la prière de la nuit avec celle du soir, ne pas quitter ainsi le travail. Si un fonctionnaire quitte son poste en raison de ne pas pouvoir accomplir ses prières, il sera capable des cruautés, des mécréances exécutés par son remplaçant.

Suivant la madhab Hanbalite, les obligations (fard) de l'ablution sont six: laver le visage avec la bouche et le nez en y introduisant de l'eau, l'intention, laver les bras, passer les mains mouillées sur toute la tête, sur les oreilles, leur peau (faire le Massah). [On ne fait pas le massah sur les cheveux pendillés ; mais suivant la madhab Malikite on fait le massah même les cheveux pendillés]. Il est fard de laver les pieds avec les chevilles par ordre et par rapidité. Toucher sensuellement la peau d'une femme ou son propre organe sexuel sont les causes de la rupture de l'ablution; mais si une femme touche l'homme, il ne s'agit pas de la rupture de l'ablution même s'il sent la sensualité. Tout ce qui sort de la peau rompt l'ablution; manger de la viande de chameau aussi la rompt. Avoir des excuses contient les mêmes règles de la madhab Hanafite. Quand on prend la grande ablution (Ghousl), il est fard (obligatoire) de laver la bouche, le nez et les cheveux et défaire les cheveux tressés pour les hommes. Quant à la grande ablution des femmes, il est sunna de défaire les cheveux tressés pendant qu'elles en prennent pour la purification du janâba et il est fard de les défaire pendant qu'elles la font à la fin de leur menstruation (hayz). Il est fard (obligatoire) aussi s'asseoir pendant la prière rituelle de salât pour une durée de tashahhud et faire les salutations à la fin de la prière ».

LES LAPS DE TEMPS DE KARÂHAT

Il y a trois laps de temps où il est makrouh tahrimi, c'est à dire pratiquement interdit (haram), d'accomplir les prières de salât: ce sont appelés **«temps de Karâhat»**. Les prières de salât fards (obligatoires) commencées pendant ces moments interdits ne sont pas valables. Toutes pratiques de salât surérogatoires (nafila) sont makrouh tahrimi bien qu'elles soient valables. Il faut les rompre et les pratiquer une autre fois. Le premier de ce laps de temps, c'est celui qui commence par le lever du soleil et qui continue 40 minutes. La fin de ce temps est appelée **« temps de doha »** et **« Ishraq »**.

Le deuxième de ce laps de temps de Karahât c'est quand le soleil est au zawal. Et le troisième laps de temps de Karahât commence 40 minutes avant le coucher du soleil. Le lever du soleil est l'espace du temps qui commence par la vue de son limbe sur l'horizon visible, et qui finit par son élévation à une hauteur où commence le temps de doha. Cette espace de temps est à la fois la fin de temps de Karahat. A cette hauteur du soleil l'œil a de la difficulté de le regarder. La position du soleil à la hauteur de zawal c'est qu'il se trouve dans le cercle céleste qui circonscrit l'espace appelé zawal canonique. C'est le laps de temps entre deux temps qui arrivent avant et après une durée de tamkîin de temps vrai de culmination. Pour Istanbul, il commence 20 minutes avant le temps de la prière de midi. Et le coucher du soleil concerne l'espace de temps qui commence par le palissement ou le jaunissement de la lueur du soleil jusqu'à son coucher. La durée de ce laps varie entre 37 aux 42 minutes pour les lieux de la latitude de 41° comme Istanbul. Sa moyenne est de 40 minutes. Le début de ce temps est appelé **isfirâr-i shams** ou **temps de karahât**. Pendant le coucher du soleil on accomplit seulement la prière de l'après-midi de ce jour-là ; mais, c'est makrûh tahrîmî de la retarder jusqu'à son jaunissement, c'est à dire jusqu'à isfirâr. D'après İmâm Abû Yûsuf, seulement les Vendredi, ce n'est pas makrûh d'accomplir une prière surérogatoire (nafila) pendant que le soleil est en haut. Mais cette description (qawl) est faible. Pratiquer la prière de janaza préparé d'avance, sajda-i tilâvat et sajda-i sahv ne sont pas permissibles (jaiz) ; mais il est un acte valable (as sahih) d'accomplir la prière de janaza préparé pendant ce temps de jaunissement de la lueur du soleil.

Il y a deux laps de temps où il est makrûh (déconseillé) d'accomplir seulement la prière nafila (surérogatoire). On ne peut pas accomplir une prière nafila, sauf la prière

sunna de l’aube, à partir de fajr-i sâdik, son blanchissement, jusqu’à le lever du soleil. Il est aussi makrûh tahrîmî d’accomplir une prière surérogatoire avant la prière du soir et après celle de l’après-midi. C’est makrûh aussi de commencer à accomplir une prière nafila, une prière sunna, pendant que l’imâm monte sur le minbar et que le muezzin commence à iqâma les Vendredi et que l’imâm est dans la prière en jamâ’at aux autres temps. Seulement, il n’est pas makrûh de commencer à la prière sunnat matinale même l’imâm est en prière en jamâ’at ; mais il faut l’accomplir loin du rang ou derrière une colonne dans la mosquée. On a cité aussi qu’il fallait compléter la prière sunnat commencée avant que l’imâm monte sur le minbar.
Si le soleil commence à se lever pendant qu’on accomplit la prière du matin, cette prière n’est pas valable (sahîh). Mais si le soleil se couche pendant qu’on accomplit la prière de l’après-midi, cette prière est sahîh. Si on voyage en avion vers l’occident après avoir accompli la prière du soir, mais si on revoit le soleil, alors il faut accomplir de nouveau la prière du soir après le coucher du soleil là. Dans ce cas, si on avait rompu le jeûne (au mois de Ramadan ou ailleurs), il faut faire le quadha après l’iyd.

Suivant la madhab Hanafite, il faut que les pèlerins fassent jam les prières de deux temps seulement sur la place d’Arafât et à Muzdalifa. Suivant la madhab Hanafite, il est jaiz (permissible, possible) de faire jam de deux prières en cas de voyage, maladie, handicaps qui rompent l’ablution, pendant l’allaitement ou la menstruation des femmes, pour ceux qui ont la difficulté de faire l’ablution ou de tayammum, pour les aveugles, pour ceux qui travaillent sous sol, pour ceux qui sont incapable de comprendre le temps de la prière, pour ceux qui ont de la peur ou de l’inquiétude d’une perte physique, matérielle ou de la chasteté et pour ceux qui seront endommagés de subsistance. Mais, il n’est pas jâiz (permissible) non plus dans la madhab Hanafite, pour ceux qui n’ont pas la possibilité de quitter le lieu de travail pour accomplir leur prière, de les annuler pour le quadha. Ceux qui sont dans une telle situation peuvent les accomplir en annulant ces prières pour faire jam (la prière de midi avec celle de l’après-midi et la prière du soir avec celle de nuit ensemble) en suivant la madhab (l’école) Hanbalite. Mais il faut les accomplir par ordre (d’abord celle de midi puis celle de l’après-midi et d’abord celle du soir puis celle de nuit), prononcer la formule (niyyat) pour faire jam en commençant la première prière, les accomplir sans discontinuité et apprendre les obligations de l’ablution, de la grande ablution et de la prière, puis les actes nos valables selon Hanbalite et il faut les suivre.

Tableau d’Equation du temps (1986*):

00:00 en Temps Universel (TU [Greenwich], GMT)

Jour	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.	Min. Sec.
0	-02 48											
1	03 16	13 31	12 31	-04 16	+02 51	+02 21	-03 39	-06 19	-00 13	+10 06	+16 23	+11 14
2	03 44	13 39	-12 19	03 48	02 58	02 12	03 50	06 16	+00 06	10 25	16 24	10 51
3	04 12	13 46	12 07	03 30	03 05	02 02	04 02	06 12	00 25	10 44	16 25	10 28
4	04 40	13 53	11 54	03 13	03 11	01 52	04 13	06 07	00 45	11 03	16 25	10 04
5	-05 07	13 59	11 41	02 55	03 17	01 42	04 24	-06 02	+01 05	11 21	+16 24	09 40
6	05 34	14 04	11 28	-02 38	+03 22	+01 31	04 34	+05 56	01 24	+11 39	16 22	+09 15
7	06 01	14 08	-11 14	02 21	03 26	01 20	04 45	05 49	01 45	11 57	16 20	08 50
8	06 27	14 11	-10 59	02 04	03 30	01 09	04 54	05 42	02 05	12 14	16 17	08 24
9	06 52	-14 13	10 45	01 47	03 34	00 58	05 04	05 34	02 26	12 31	16 13	07 58

10	-07 17	14 15	10 30	01 31	03 36	00 46	05 13	-05 26	+02 46	12 47	+16 08	07 31
11	07 41	14 16	10 14	-01 15	+03 39	+00 34	-05 21	05 17	03 07	+13 03	16 02	+07 04
12	08 05	14 16	-09 59	00 59	03 40	00 22	05 29	05 08	03 28	13 19	15 55	06 36
13	08 28	14 16	09 43	00 44	03 41	+00 09	05 37	04 58	03 49	13 34	15 48	06 09
14	08 51	14 14	09 26	00 28	03 42	-00 03	05 44	04 47	04 11	13 48	15 40	05 40
15	-09 13	14 12	09 10	00 13	03 42	00 16	05 51	-04 36	+04 32	14 02	+15 30	05 12
16	09 34	14 09	08 53	+00 01	+03 41	-00 29	-05 57	-04 24	04 53	+14 16	+15 21	+04 43
17	09 55	14 06	-08 36	00 15	+03 40	00 42	06 03	04 12	05 15	14 29	15 10	04 14
18	10 15	14 01	08 19	00 29	03 38	00 54	06 08	03 59	05 36	14 41	14 58	03 45
19	10 34	13 56	08 01	00 43	03 36	01 07	06 12	03 46	05 58	14 53	14 46	03 15
20	-10 52	-13 51	07 44	00 56	03 33	01 20	06 16	03 32	+06 19	15 04	14 32	02 46
21	11 10	13 44	07 26	+01 09	03 30	-01 33	-06 20	-03 17	06 41	+15 15	+14 18	+02 16
22	11 26	13 37	-07 08	01 21	+03 26	01 46	06 23	03 03	07 02	15 24	14 03	01 46
23	11 42	13 29	06 50	01 33	03 22	01 59	06 25	02 47	07 23	15 33	13 48	01 16
24	11 58	13 21	06 32	01 44	03 17	02 12	06 27	02 32	07 44	15 42	13 31	00 47
25	-12 12	-13 12	06 13	01 55	03 12	02 25	-06 28	02 16	+08 05	15 50	13 14	+00 17
26	12 26	13 02	05 55	+02 06	03 06	-02 38	06 28	-01 59	08 26	+15 57	+12 55	-00 13
27	12 39	12 52	-05 37	02 16	+03 00	02 50	06 28	01 42	08 46	16 03	12 37	00 43
28	12 51	12 42	05 19	02 25	02 53	03 03	06 28	01 25	09 07	16 08	12 17	01 12
29	13 02		05 00	02 34	02 46	03 15	06 26	01 07	09 27	16 13	11 57	01 42
30	-13 13		04 42	02 43	02 38	03 27	06 25	00 49	+09 47	16 17	11 35	02 11
31	13 22		04 24		02 30		-06 22	-00 31		+16 20		-02 40
32												-03 09

Tableau de Déclinaison du Soleil (1986*):

00:00 en Temps Universel-Greenwich (TU, GMT)

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.	Min. Sek.
0	-23 07											
1	23 03	17 15	07 47	+04 20	+14 55	+21 59	+23 09	+18 09	+08 28	-02 59	14 16	-21 43
2	22 58	16 58	-07 24	+04 44	15 13	22 07	23 05	17 54	08 06	03 22	14 35	21 53
3	22 52	16 40	07 01	05 07	15 31	22 15	23 00	17 39	07 45	03 46	14 54	22 02
4	22 47	-16 23	06 38	05 30	15 49	22 22	22 55	17 23	07 23	04 09	15 13	22 10
5	-22 40	16 05	06 15	05 53	16 06	22 29	22 50	+17 07	+07 00	04 32	-15 31	22 18
6	22 33	15 46	05 52	+06 15	+16 24	+22 36	+22 45	16 51	06 38	-04 55	15 50	-22 26
7	22 26	15 28	-05 29	06 38	16 40	22 42	22 39	16 34	06 16	05 18	16 08	22 33
8	22 19	15 09	05 05	07 01	16 57	22 48	22 32	16 17	05 53	05 41	16 25	22 40
9	22 11	-14 50	04 42	07 23	17 13	22 53	22 25	16 00	05 31	06 04	16 43	22 46
10	-22 02	14 31	04 18	07 45	17 29	22 58	22 18	+15 43	+05 08	06 27	-17 00	22 52
11	21 53	14 11	03 55	+08 08	+17 45	+23 02	+22 11	15 25	04 45	-06 50	17 17	-22 57
12	21 44	13 52	-03 31	08 30	18 00	23 07	22 03	15 08	04 23	07 12	17 33	23 02

13	21 34	13 32	03 08	08 52	18 15	23 11	21 54	14 50	04 00	07 35	17 50	23 07
14	21 24	-13 12	02 44	09 13	18 30	23 14	21 46	14 31	03 37	07 57	18 06	23 11
15	-21 13	-12 51	02 20	09 35	18 45	23 17	21 37	+14 13	+03 14	08 20	-18 21	23 15
16	21 02	12 31	01 57	+09 56	+18 59	+23 20	+21 27	+13 54	02 51	-08 42	-18 36	-23 18
17	20 51	12 10	-01 33	10 18	+19 13	23 22	21 17	13 35	02 27	09 04	18 51	23 20
18	20 39	11 49	01 09	10 39	19 26	23 24	21 07	13 16	02 04	09 26	19 06	23 22
19	20 27	11 28	00 46	11 00	19 40	23 25	20 57	12 57	01 41	09 48	19 20	23 24
20	-20 14	-11 06	-00 22	11 21	19 52	23 26	20 46	12 37	+01 18	10 09	19 34	23 25
21	20 01	10 45	+00 02	+11 41	20 05	+23 26	+20 34	+12 17	00 54	-10 31	-19 48	-23 26
22	19 48	10 23	+00 26	12 01	+20 17	23 27	20 23	11 57	00 31	10 52	20 01	23 27
23	19 34	10 01	00 49	12 22	20 29	23 26	20 11	11 37	+00 08	11 13	20 14	23 26
24	19 20	09 39	01 13	12 42	20 40	23 25	19 59	11 17	-00 16	11 34	20 27	23 26
25	-19 05	- 09 17	01 37	13 01	20 51	23 24	19 46	10 56	-00 39	11 55	20 39	23 25
26	18 51	08 55	02 00	+13 21	21 02	+23 23	+19 33	+10 36	01 02	-12 16	-20 51	-23 23
27	18 35	08 32	+02 24	13 40	+21 13	23 21	19 20	10 15	01 26	12 36	21 02	23 21
28	18 20	08 10	02 47	13 59	21 23	23 18	19 06	09 54	01 49	12 57	21 13	23 19
29	18 04		03 11	14 18	21 32	23 16	18 53	09 33	02 12	13 17	21 23	23 16
30	-17 48		03 34	14 37	21 42	23 12	18 38	09 11	-02 36	13 37	21 34	23 12
31	17 32		03 57		21 51		+18 24	+08 50		-13 56		-23 08
32												-23 04

* Ces valeurs sont pour les années solaires: 1986 + 4N (N=0, 1, 2, 3...). On utilise les valeurs correspondantes de 6 heures précédentes pour 1987 + 4N; et on utilise les valeurs correspondantes de 12 heures précédentes jusqu'au Mars et on utilise les valeurs correspondantes de 12 heures suivantes à partir de Mars pour 1988 + 4N. On en utilise 6 heures suivantes pour 1989 + 4N. Par exemple, la déclinaison est déterminée comme le suivant pour le 0 Janvier 1989 (le 31 Décembre 1988) :

Déclinaison= - 23° 07´ - (-23°07- (-23°03)) x 6 ÷24 = -23° 06'.

Ibrâhîm Fazârî Baghdâdî était le premier Musulman qui avait découvert le quadrant **(Rubu' dâira)** et qui avait mesuré l'altitude du soleil. Ses ouvrages « **Zayj-i-Fazârî »**, « **Amal-i-bi-l-usturlâb** » et **« Kitâb-al-mikyâs-udh-zawâl »** sont très précieux. Il est décédé en 188 de l'Hégire [en 803]. Les autres ouvrages intitulés **Kitâb-al-usturlâb**, écrit par Usbu' Granâtî (de Grenade), décédé en 426 de l'Hégire, et **Ridâyat-al-mubtadî** écrit par Alî bin Ahmad Baghdâdî (de Baghdâd), décédé en 801 de l'Hégire [en 1389] en Egypte sont aussi très précieux.

Temps de zawal (TU= temps de greenwich) = $12^h \frac{-est}{+ouest}$ quantité de temps longitudinal– équation du temps

Equation du temps = Temps vrai – Temps moyen

Les valeurs ci-dessus sont déterminées quand il était minuit (00:00) à Londres; c'est à dire à 24:00 (minuit précédent). On peut les utiliser avec la vérification et la correction en proportion directe selon le temps et la longitude correspondants. Par exemple, on calcule la déclinaison pour un temps légal (V) avec la formule (δ) $\delta = \delta_1 + (\delta_2 - \delta_1) \times (V - S / 15) /$

24. Ici, δ_1 et δ_2 sont les signes des valeurs des déclinaisons successives de ce jour-là et du jour suivant; S c'est le degré du méridien déterminant le temps légal; on les utilise avec leur signe algébrique.

E: équation du temps ; δ: Déclinaison du Soleil ; min: minutes ; sec: secondes.

ALTITUDES POUR CHAQUE DEGRE DE LATITUDE DU TEMPS DE LA PRIERE DE L'APRES-MIDI (ASR AWWAL)

Altitude maximale (ghayat al-irtifa) (degré)	L'ombre le plus court (Fay-i zawal) (mètre)	Altitude maximale (ghayat al-irtifa) (degré)	L'ombre le plus court (Fay-i zawal) (mètre)	Altitude maximale (ghayat al-irtifa) (degré)	L'ombre le plus court (Fay-i zawal) (mètre)	Altitude maximale (ghayat al-irtifa) (degré)	L'ombre le plus court (Fay-i zawal) (mètre)	Altitude maximale (ghayat al-irtifa) (degré)	L'ombre le plus court (Fay-i zawal) (mètre)
0 15	229.182	10 30	5.395	25 30	2.097	40 30	1.171	61	0.554
0 30	114.589	11 00	5.145	26 00	2.050	41 00	1.150	62	0.532
0 45	76.390	11 30	4.915	26 30	2.006	41 30	1.130	63	0.510
1 00	57.290	12 00	4.705	27 00	1.963	42 00	1.111	64	0.488
1 15	45.829	12 30	4.511	27 30	1.921	42 30	1.091	65	0.466
1 30	38.188	13 00	4.331	28 00	1.881	43 00	1.072	66	0.445
1 45	32.730	13 30	4.165	28 30	1.842	43 30	1.054	67	0.424
2 00	28.636	14 00	4.011	29 00	1.804	44 00	1.036	68	0.404
2 15	25.452	14 30	3.867	29 30	1.767	44 30	1.018	69	0.384
2 30	22.904	15 00	3.732	30 00	1.732	45 00	1.000	70	0.364
2 45	20.819	15 30	3.606	30 30	1.698	45 30	0.983	71	0.344
3 00	19.081	16 00	3.487	31 00	1.664	46 00	0.966	72	0.325
3 15	17.611	16 30	3.376	31 30	1.632	46 30	0.949	73	0.306
3 30	16.350	17 00	3.271	32 00	1.600	47 00	0.933	74	0.287
3 45	15.257	17 30	3.172	32 30	1.570	47 30	0.916	75	0.268
4 00	14.301	18 00	3.078	33 00	1.540	48 00	0.900	76	0.249
4 15	13.457	18 30	2.989	33 30	1.511	48 30	0.885	77	0.230
4 30	12.706	19 00	2.904	34 00	1.483	49 00	0.869	78	0.213
4 45	12.035	19 30	2.824	34 30	1.455	49 30	0.854	79	0.194
5 00	11.430	20 00	2.747	35 00	1.428	50 00	0.839	80	0.179
5 30	10.385	20 30	2.675	35 30	1.402	51 00	0.830	81	0.158
6 00	9.514	21 00	2.605	36 00	1.376	52 00	0.781	82	0.141
6 30	8.777	21 30	2.539	36 30	1.351	53 00	0.754	83	0.123
7 00	8.144	22 00	2.475	37 00	1.327	54 00	0.727	84	0.105
7 30	7.596	22 30	2.414	37 30	1.303	55 00	0.700	85	0.087
8 00	7.115	23 00	2.356	38 00	1.280	56 00	0.675	86	0.070
8 30	6.691	23 30	2.300	38 30	1.257	57 00	0.649	87	0.052
9 00	6.394	24 00	2.246	39 00	1.235	58 00	0.625	88	0.035
9 30	5.976	24 30	2.194	39 30	1.213	59 00	0.601	89	0.017
10 00	5.671	25 00	2.145	40 00	1.192	60 00	0.577	90	0.000

Par exemple, le 2 Février à Istanbul, comme la déclinaison du soleil est –16° 48´, l'altitude maximale est de -16° 48´ + 49° = 32°12´, l'ombre le plus court (fay-i zawâl) d'une baguette d'un mètre est de 1m 58 et l'après-midi elle est de 2m58; et l'altitude pour l'après-midi est de 21°20´. A l'aide d'une calculatrice scientifique, on trouve l'angle horaire 2h 41 minutes. Le temps de l'après-midi est à 3h09, ou, 9h42 à lheure adhani, car l'équation du temps est –13 min. 39 sec. **Cliquer pour le tableau d'Equation du Temps et de Déclinaison du Soleil**. Sans utiliser le tableau suivant, quand on appuie sur les boutons suivants d'une calculatrice Privileg 90 - 32.12 = tan + 1= arc tan MS 90-MR= , on trouve l'altitude du soleil d'asr-i awwal (au temps de l'après-midi) comme 21°08´. Il y a aussi une autre méthode: quand on met le cordon du quadrant (Rub-i dâira) sur le chiffre de l'altitude maximale sur l'axe d'altitude, le chiffre sur lequel le cordon se croise sur l'axe de l'ombre le plus long (zill-i mabsûd) démontre la longueur de l'ombre le plus court appelé fay-i zawâl.

Tableau de Tamkîn:

Le tableau suivant contient les valeurs de Tamkîn calculées pour les latitudes de zéro à 60 degrés et pour l'altitude jusqu'à 500 mètres avec une échelle graduée de multiples de 25 mètres.

Les nombres gradués de zéro à 500 mètres, alignés de gauche à droite en couleur orange de la première ligne représentent les altitudes, et, les chiffres de zéro à 60 degrés gradués verticalement à la première ligne en orange indiquent les degrés de latitude. Les valeurs à l'intersection de ces deux chiffres sont celles de Tamkîn en minute et en seconde. Par exemple, comme il est indiqué en couleur orange, la durée de Tamkîn est 6 minutes 25 secondes pour une altitude de 250 mètres et pour la latitude de 2°.

TABLEAU DE TAMKÎN

ALTITUDE (METRES)

LATITUDE

	0 m	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.
0°	3.49	4.38	4.58	5.16	5.27	5.38	5.49	5.58	6.08	6.17	6.25	6.31	6.40	6.47	6.54	7.01	7.08	7.14	7.20	7.26	7.32
1°	3.49	4.38	4.58	5.16	5.27	5.38	5.49	5.58	6.08	6.17	6.25	6.32	6.40	6.47	6.54	7.01	7.08	7.14	7.20	7.26	7.32
2°	3.49	4.38	4.58	5.16	5.27	5.38	5.50	5.58	6.08	6.17	6.25	6.33	6.40	6.47	6.54	7.01	7.08	7.14	7.20	7.26	7.32
3°	3.49	4.38	4.58	5.16	5.27	5.39	5.50	5.59	6.09	6.17	6.25	6.33	6.41	6.48	6.55	7.02	7.09	7.15	7.21	7.27	7.33
4°	3.50	4.39	4.59	5.17	5.28	5.39	5.51	6.00	6.09	6.17	6.25	6.33	6.41	6.48	6.55	7.02	7.09	7.15	7.21	7.28	7.34
5°	3.50	4.39	4.59	5.17	5.28	5.40	5.51	6.01	6.10	6.18	6.26	6.34	6.42	6.49	6.56	7.03	7.10	7.16	7.22	7.28	7.34
6°	3.51	4.39	5.00	5.18	5.29	5.40	5.52	6.01	6.10	6.18	6.26	6.34	6.42	6.49	6.56	7.04	7.11	7.17	7.23	7.29	7.35
7°	3.51	4.40	5.00	5.19	5.29	5.41	5.52	6.01	6.11	6.19	6.27	6.34	6.42	6.49	6.57	7.04	7.12	7.18	7.24	7.30	7.36
8°	3.52	4.40	5.01	5.20	5.30	5.41	5.53	6.02	6.12	6.20	6.28	6.36	6.44	6.51	6.58	7.05	7.13	7.19	7.25	7.31	7.38
9°	3.53	4.41	5.02	5.21	5.30	5.42	5.54	6.03	6.13	6.22	6.30	6.38	6.46	6.53	7.00	7.07	7.14	7.20	7.26	7.32	7.39
10°	3.54	4.42	5.03	5.22	5.32	5.43	5.55	6.04	6.14	6.22	6.31	6.39	6.48	6.55	7.02	7.09	7.15	7.21	7.27	7.34	7.40
11°	3.55	4.43	5.04	5.23	5.34	5.45	5.56	6.06	6.16	6.24	6.32	6.40	6.49	6.56	7.03	7.10	7.17	7.23	7.29	7.36	7.42
12°	3.55	4.45	5.06	5.24	5.35	5.46	5.58	6.08	6.17	6.26	6.35	6.41	6.51	6.58	7.05	7.12	7.19	7.25	7.32	7.38	7.44
13°	3.56	4.46	5.07	5.25	5.36	5.48	6.00	6.10	6.19	6.28	6.37	6.43	6.53	7.00	7.07	7.14	7.21	7.27	7.34	7.40	7.46
14°	3.57	4.47	5.08	5.27	5.38	5.51	6.01	6.12	6.21	6.30	6.39	6.45	6.55	7.02	7.09	7.16	7.23	7.30	7.35	7.42	7.48
15°	3.58	4.49	5.10	5.29	5.40	5.53	6.03	6.14	6.23	6.32	6.41	6.47	6.57	7.05	7.13	7.19	7.25	7.32	7.38	7.44	7.51
16°	4.00	4.50	5.12	5.31	5.43	5.55	6.05	6.16	6.26	6.35	6.44	6.49	7.00	7.07	7.14	7.22	7.28	7.35	7.41	7.47	7.54
17°	4.01	4.52	5.14	5.33	5.45	5.58	6.08	6.18	6.28	6.37	6.46	6.54	7.02	7.09	7.17	7.24	7.31	7.38	7.44	7.50	7.57
18°	4.02	4.54	5.16	5.36	5.47	6.00	6.11	6.21	6.31	6.40	6.49	6.57	7.05	7.12	7.20	7.27	7.34	7.41	7.47	7.54	8.00
19°	4.03	4.56	5.18	5.38	5.50	6.03	6.13	6.24	6.34	6.43	6.52	7.00	7.07	7.15	7.23	7.30	7.38	7.44	7.50	7.57	8.04
20°	4.05	4.58	5.21	5.40	5.52	6.05	6.16	6.26	6.36	6.45	6.54	7.03	7.10	7.18	7.26	7.33	7.42	7.47	7.54	8.00	8.07
21°	4.06	5.01	5.23	5.43	5.55	6.07	6.19	6.29	6.39	6.48	6.57	7.06	7.14	7.22	7.30	7.37	7.45	7.51	7.58	8.04	8.11
22°	4.08	5.02	5.26	5.46	5.58	6.11	6.22	6.32	6.42	6.52	7.01	7.10	7.18	7.26	7.34	7.41	7.49	7.56	8.03	8.09	8.16
23°	4.10	5.06	5.28	5.49	6.02	6.14	6.25	6.36	6.46	6.56	7.05	7.14	7.22	7.30	7.38	7.45	7.55	8.00	8.06	8.13	8.20
24°	4.12	5.08	5.31	5.52	6.05	6.17	6.29	6.40	6.50	7.00	7.09	7.18	7.26	7.34	7.42	7.49	7.57	8.04	8.11	8.18	8.25
25°	4.14	5.11	5.35	5.55	6.08	6.20	6.32	6.43	6.54	7.05	7.15	7.21	7.30	7.38	7.46	7.54	8.01	8.09	8.15	8.22	8.30

LATITUDE																					
26°	4.17	5.15	5.38	5.59	6.12	6.24	6.36	6.47	6.58	7.08	7.17	7.26	7.34	7.43	7.51	7.59	8.07	8.13	8.20	8.28	8.35
27°	4.20	5.19	5.42	6.03	6.15	6.27	6.40	6.52	7.03	7.13	7.22	7.32	7.40	7.49	7.57	8.05	8.12	8.20	8.26	8.34	8.41
28°	4.22	5.22	5.46	6.07	6.19	6.32	6.45	6.56	7.08	7.18	7.28	7.37	7.46	7.55	8.03	8.11	8.18	8.26	8.33	8.40	8.47
29°	4.26	5.27	5.50	6.11	6.23	6.36	6.49	7.01	7.13	7.23	7.33	7.42	7.51	8.00	8.08	8.16	8.24	8.32	8.39	8.46	8.53
30°	4.29	5.31	5.54	6.12	6.27	6.41	6.54	7.06	7.18	7.28	7.38	7.48	7.57	8.05	8.13	8.22	8.30	8.37	8.44	8.52	8.59
31°	4.33	5.34	5.59	6.17	6.32	6.46	6.59	7.12	7.24	7.34	7.44	7.54	8.02	8.11	8.20	8.28	8.36	8.44	8.51	8.58	9.06
32°	4.38	5.37	6.03	6.23	6.38	6.52	7.06	7.18	7.29	7.40	7.50	7.59	8.09	8.17	8.26	8.35	8.43	8.50	8.58	9.05	9.13
33°	4.42	5.41	6.08	6.27	6.44	6.58	7.12	7.24	7.36	7.46	7.57	8.06	8.16	8.25	8.32	8.42	8.51	8.58	9.06	9.13	9.21
34°	4.46	5.47	6.14	6.33	6.50	7.04	7.19	7.31	7.43	7.54	8.05	8.14	8.24	8.33	8.42	8.51	9.00	9.07	9.15	9.22	9.30
35°	4.52	5.54	6.20	6.40	6.57	7.12	7.26	7.38	7.50	8.01	8.12	8.22	8.32	8.42	8.51	9.00	9.08	9.16	9.24	9.32	9.39
36°	4.57	5.59	6.27	6.50	7.04	7.19	7.34	7.47	7.59	8.10	8.21	8.31	8.41	8.52	9.01	9.10	9.18	9.26	9.34	9.42	9.50
37°	5.02	6.06	6.34	6.55	7.12	7.27	7.41	7.54	8.07	8.19	8.30	8.41	8.51	9.01	9.11	9.20	9.29	9.37	9.45	9.53	10.01
38°	5.07	6.16	6.41	7.02	7.20	7.35	7.49	8.02	8.15	8.28	8.41	8.51	9.01	9.11	9.21	9.31	9.39	9.48	9.56	10.04	10.12
39°	5.13	6.20	6.48	7.10	7.28	7.44	7.59	8.13	8.26	8.38	8.49	9.00	9.11	9.21	9.31	9.40	9.49	9.58	10.07	10.15	10.23
40°	5.19	6.26	6.56	7.21	7.38	7.54	8.09	8.23	8.36	8.48	9.00	9.11	9.22	9.32	9.42	9.52	10.01	10.10	10.19	10.27	10.36
41°	5.26	6.33	7.05	7.29	7.47	8.03	8.19	8.33	8.46	8.59	9.11	9.23	9.34	9.45	9.56	10.06	10.16	10.25	10.33	10.41	10.49
42°	5.33	6.42	7.14	7.38	7.56	8.14	8.30	8.45	8.59	9.12	9.24	9.35	9.46	9.57	10.07	10.17	10.27	10.34	10.42	10.50	10.58
43°	5.40	6.52	7.24	7.48	8.08	8.26	8.42	8.56	9.09	9.22	9.35	9.48	10.01	10.13	10.24	10.34	10.44	10.53	11.02	11.10	11.18
44°	5.48	7.03	7.35	8.01	8.20	8.38	8.54	9.09	9.24	9.37	9.50	10.02	10.14	10.25	10.36	10.47	10.58	11.07	11.17	11.27	11.38
45°	5.57	7.13	7.46	8.12	8.33	8.51	9.08	9.24	9.39	9.53	10.06	10.18	10.30	10.41	10.52	11.03	11.14	11.24	11.34	11.44	11.53
46°	6.06	7.26	8.00	8.26	8.47	9.06	9.23	9.40	9.55	10.09	10.22	10.35	10.48	11.00	11.11	11.22	11.33	11.43	11.53	12.03	12.22
47°	6.17	7.38	8.13	8.43	9.01	9.21	9.39	9.55	10.11	10.24	10.38	10.52	11.06	11.18	11.30	11.41	11.53	12.01	12.09	12.17	12.24
48°	6.28	7.52	8.28	8.59	9.19	9.38	9.57	10.14	10.30	10.45	10.59	11.13	11.26	11.39	11.51	12.03	12.15	12.26	12.37	12.48	12.58
49°	6.41	8.04	8.43	9.11	9.35	9.56	10.15	10.33	10.50	11.06	11.22	11.36	11.49	12.01	12.13	12.25	12.36	12.47	12.58	13.09	13.19
50°	6.54	8.19	8.56	9.28	9.54	10.14	10.34	10.54	11.12	11.29	11.44	11.59	12.11	12.25	12.37	12.50	13.02	13.14	13.26	13.37	13.51
51°	7.09	8.40	9.19	9.54	10.16	10.39	11.00	11.18	11.36	11.53	12.09	12.25	12.40	12.54	13.07	13.20	13.32	13.44	13.56	14.08	14.20
52°	7.26	9.02	9.43	10.17	10.44	11.07	11.26	11.46	12.05	12.22	12.39	12.54	13.10	13.25	13.39	13.53	14.06	14.19	14.32	14.44	14.56
53°	7.44	9.26	10.08	10.41	11.07	11.33	11.56	12.16	12.35	12.53	13.10	13.26	13.42	13.57	14.12	14.27	14.42	14.57	15.12	15.26	15.34
54°	8.06	9.54	10.38	11.11	11.39	12.05	12.28	12.51	13.11	13.31	13.49	14.06	14.23	14.38	14.53	15.08	15.23	15.38	15.53	16.08	16.18
55°	8.28	10.22	11.08	11.42	12.12	12.39	13.05	13.27	13.48	14.08	14.27	14.44	15.02	15.20	15.37	15.54	16.10	16.26	16.42	16.58	17.08
56°	8.55	10.52	11.42	12.26	12.52	13.51	13.47	14.11	14.34	14.55	15.15	15.35	15.54	16.12	16.30	16.47	17.03	17.19	17.34	17.49	18.04
57°	9.25	11.20	12.19	13.05	13.39	14.08	14.35	15.00	15.23	15.45	16.06	16.26	16.46	17.05	17.25	17.44	18.03	18.22	18.40	18.58	19.15
58°	10.04	12.08	13.13	13.57	14.34	15.05	15.34	15.59	16.23	16.46	17.08	17.30	17.51	18.11	18.31	18.51	19.11	19.31	19.51	20.11	20.30
59°	10.50	13.06	14.15	15.02	15.41	16.13	16.43	17.11	17.38	18.04	18.28	18.52	19.15	19.38	20.00	20.22	20.44	21.06	21.28	21.49	22.10
60°	11.44	14.20	15.27	16.26	17.06	17.42	18.17	18.49	19.21	19.51	20.20	20.48	21.15	21.41	22.05	22.31	22.55	23.17	23.38	23.59	24.20
	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.
	0 m	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500

ALTITUDE (METRES)

L'altitude: c'est l'élévation verticale d'un lieu ou d'un objet par rapport à un niveau de base.